

COMMODORE käyttäjän erikoislehti

BITTI JULKAISU
6/88 HINTA 23,- (sis. lvv.)

MIKROFRIIKKIEN UNELMAT
- KELLOMODUULI
- RELEOHJAIN
- IC-TESTERI
- KIRJOITINLIITÄNTÄ

TULEVAISUUDEN PELIT

TEE ITSE
TÄYSTUHO VIRUKSILLE.. ..
PORTAATON TEHONSÄÄDIN
SPRITEANIMAATIO

Gurun vinkit
TOP-listat
Baron Knightlore
Pelivinkit



PELIARVOSTELUT
- Outrun Amigaan
- Live and Let Die
- Times of Lore
- Battlechess
- Pacmania
- Cybernoid II



198754-88-06

THE WORLD'S No. 1 ARCADE GAME

OPERATION WOLF











OPERATION WOLF

COMMODORE
AMSTRAD

ocean

Licensed from © Taito Corp. 1988.



Operation Wulf on jaettu kuuteen vauhdikkaaseen ja toinen toistaan vaarallisempaan tasoon. Ilman nopeata ja tarkkaa ammuntaa et selviydy niistä yhdestäkään.

Kamppailet aikaa, vihollisia ja itseäsi vastaan trooppisessa sademetsässä: Vapautat vangit vihollisen asemista ja varmistat heidän selustansa paon aikana.

Maahantuonti:
Toptronics Ky
Nuppulantie 35, 20310 TURKU
Puh: (921) 546 666/Fax (921) 546 777

Jälleenmyynti: Info-kirjakaupat, Koneveljet, Expert, Hirvox, Musta Pörssi -liikkeet, Sokos- ja Prisma-tavaratalot sekä muut hyvinvarustetut erikoisliikkeet



Sisältö 6/88

PELIARVOSTELUT

MUISTA!
SEURAAVA C=LEHTI ILMESTYY 10. HELMIKUUTA.

TESTIT JA VERTAILUT

OHJELMOIJAT

OHJELMOINTI

SOVELLUKSET



PELIT



Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimituspäällikkö Kim Leidenius
Toimitussihteeri Tuija Luukkala
Taitto ja piirrokset Pentti Nuortimo

Toimitustyöryhmä
Pasi Andrejeff, Max Hamberg, Pasi Hytönen, Jyrki J. J. Kasvi, Jukka Marin, Niko Nirvi, Jori Olkkonen, Pekka Pessi, Jouko Riikonen, Risto Siilasmaa, Petri Teittinen

Toimituksen osoite
C=lehti
PL 64
00381 Helsinki
puh. (90) 120 5711

TEKSTISISÄLTÖ
C=lehti on riippumaton Commodore-tietokoneen käyttäjän erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumuksetta kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueeita ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Kirjoituspalkkioista pidätetään normaali vero, mikäli tekijä ei ole toimittanut verokorttiansa kahden viikon kuluessa artikkelinsa julkaisusta.
Julkaistavaksi tarkoitettujen artikkeleiden tulee olla koneella tai tietokonekirjoittimella kirjoitettuja. Lisäksi ne on, mikäli mahdollista, toimitettava myös levykkeelle tallennettuina. Artikkeleihin liittyvät ohjelmat on lähetettävä kasetilla tai levykkeellä, jonka päälle liimatussa tarrassa lukee tekijän nimi, puhelinnumero ja mikron merkki. Emme vastaa tilaamatta lähetetystä aineistosta emmekä palauta artikkeleita emmekä ohjelmia ellei niiden mukana seuraa riittävillä postimerkeillä ja osoitteella varustettua kirjekuorta.
Julkaistavaksi tarkoitettu aineisto tulee lähettää edellä olevaan toimituksen osoitteeseen.
Julkaisemamme artikkelit ja ohjelmat on tarkastettu huolella. Emme kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä emmekä vastaa mahdollisten virheiden aiheuttamista vahingoista.

ILMOITUKSET
C=lehti
Ilmoitusosasto
PL 64
00381 Helsinki

Myyntiryhmä I
Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntineuvottelija Tapani Mäkelä
Ilmoitussihteeri Sari Ovaskainen

Myyntiryhmä II
Myyntipäällikkö Marjatta Kemppi
Myyntisihteeri Sari Ovaskainen

TILAUSHINNAT
Jatkuva säästötilaus: 12 kk 129 mk
Määräaikaistilaus: 12 kk 137 mk

C=lehti toimitetaan kaikkiin pohjoismaihin ilman postituslisää, muihin maihin hintatiedot saa tilaajapalvelustamme puh. (90) 120 670.
C=lehti ilmestyy kuusi kertaa vuodessa, vuonna 1988 helmi-, huhti-, kesä-, syys-, marras- ja joulukuun puolivälissä.

Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilausmaksu laskutetaan sovituin laskutusvälein kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavanpituisen määräaikaistilauksen hinta. Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoo tilauksensa tai muuttaa sen määräaikaiseksi. Tecnopress Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET
Tilaukset ja osoitteenmuutokset teet helpoiten lehdessä olevalla kortilla. Voit myös soittaa tilaajapalveluumme, puh. (90) 120 670 tai kirjoittaa osoitteella C=lehti, Tilaajapalvelu, PL 35, 01771 Vantaa.

KUSTANTAJA
Tecnopress Oy
Postiosoite: PL 64, 00381 Helsinki
Katuosoite: Strömbergintie 4, 00380 Helsinki
Puhelin: (90) 120 5711
Pankki: SYP Helsinki Arkadia 218518-67465
Postisiirtotili: 1734 09-0
Painopaikka: Sanomapaino Vantaa 1988
Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö.

ISSN 0783-8921
Toinen vuosikerta.

NIKO NIRVI

Tämännäköinenkö on ykköshitti jouluna 1990?

Journey into Lair. Ensimmäinen kaupallinen laserpeli kotitietokoneelle.

Dirk Daring ja Laser's Lair, tosin ilman laseria.

Ihmiskunnan suurin seikkailu on vasta alkamassa

Muistan, kun olin minäkin pieni poika ja näin ensimmäisen kerran tekniikan huippusaavutuksen Pongin. Pari vuotta aikaisemmin tuskin kukaan osasi edes arvailla, että tällainen ihmepeli on mahdollinen. Voiko ihmisen rajallisella järjellä edes yrittää spekuloida mitä muutaman vuoden kuluttua pelailemme? Yrittää ainakin voi.

Vaikkei aina siltä näytäkään on peliteollisuus edennyt jättiaskelin. Joskus Pacman edusti monimutkaisuudessaan pelikehityksen kirkkainta kärkeä, mutta siitä olemme jo edenneet sellaisiin peleihin kuin Ultima V, Federation of Free Traders, Dungeonmaster ja monet monet muut. Kun tietokonepelit ja uusi teknologia lyövät kättä ja nämä pelit alkavat näyttää Pacmaneilta puhutaankin peleistä, jotka tulevat järisyttämään todellisuuden rajoja.

Laseraikaa

Varmin veikkaus tulevaisuuden uutuuksista on CD-teknologian iskeytyminen peleihin. Laserlevyihin voi tallentaa joko noin 500 megatavua dataa, yli tunnin musiikkia sekä muita ääniä tai parikymmentä minuuttia videokuvaa. Voipa kaikkia yhdistelläkin samalla levyllä. CD-I eli interaktiivinen CD ja sen jälkeläiset ovat lähitulevaisuuden iskusana.

Suuri mielenkiinto kohdistuu tällä hetkellä CD assist -järjestelmään, jota kehittää PDO (Philips Dupont Optical). Siinä CD-levylle on tallennettu äänen lisäksi still-kuvia. Näitä voidaan esittää joko nopeasti peräkkäin tai käyttää taustana.

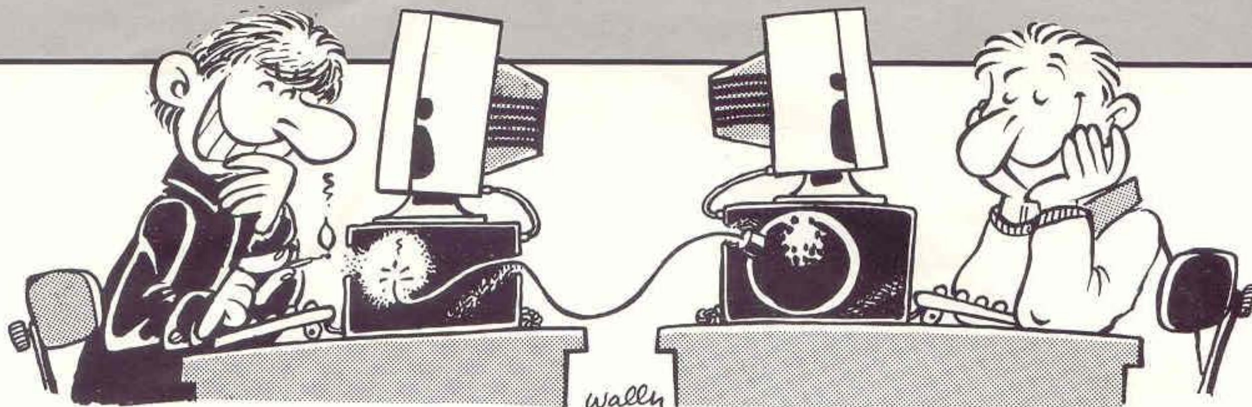
Laserlevyä hyödyntävistä peleistä voidaankin näin erottaa kaksi luokkaa. Levylle voidaan tallentaa normaalia video- ja audiodataa eli käyttää levyä ikäänkuin litteänä videokasettina. Tätä tekniikkaa käytettiin edesmenneissä laserpeleissä. Lentopelissä **Mach-3** käytettiin taustana filmiä, jonka päälle ympättiin tietokoneen tekemiä spritejä. Toinen suuntaus oli **Dragon's Lair** - ja **Space Age** -tyyppiset pelit, joissa pyöri piirroselokuva, jonka kohtaukset vaihtuivat sen mukaan mihin pelaaja kampeaan käänsi.

Dragon's Lair on jo nähty tietokoneessa, sillä Microdeal julkaisi ST:lle pelin **Journey into Lair**. Peli on muuten sama kuin pelihalliversio paitsi että joystickin käytön asemesta liikkuminen hoidetaan kirjoittamalla ilmansuunta. Koneen lisäksi peli vaatii kontrolliohjelman, laservideosoittimen ja sopivan välikaapelin. Hinnasta tulee sen verran korkea että pelityyppi tuskin parina ensi vuonna yleistyy. Microdealin yrityskin oli vain harjoittelua tulevaisuutta varten. Hinnan lisäksi ongelmana on videosoittimien vähyys.

Pelityyppiä voi heti kättelyssä parannella, sillä Yhdysvalloissa on kehitetty kolmiulotteinen videokamera, jossa lievästi eri kulmista filmatut kuvat vaihtavat paikkaa 60 kertaa sekunnissa. Samaan tahtiin vasemman ja oikean silmän näköyhteyden sulkevien erikoislasien ansiosta kuva näyttää kolmiulotteiselta (mutta välkkyy). Mikään ei estä saman teknologian hyödyntämistä laserpeleissä.

CD-ROM palloilee juuri läpilyöntinsä kynnyksellä, joten on varsin varmaa että se leviää peleihinkin. Laserlevyä voi käyttää aivan tavallisen levykkeen tapaan paitsi että dataa mahtuu levylle satoja kertoja enemmän. Jotkut Cinemaware-tyyppiset efekteihin nojautuvat pelit tulevat hyötymään CD-ROMista eniten levynvaihtojen jäädessä historiaan ja pelien laajentuessa kun levytilasta ei enää ole puutetta. Kuka taas täyttää laserlevyn gigatavulla grafiikkaa onkin eri juttu. Ci-

ENTER



nemaware on joka tapauksessa tekemässä **Rocket Rangerista** laserlevyversiota. Myös Electronic Arts tutkii CD-ROMien mahdollisuuksia.

Eikä vain grafiikka hyödy laserlevyistä. Kun CD-ROMit suorittavat lopullisen läpilyöntinsä on niissä takuuvarmasti audioliitäntä. Eli käytännössä pelien efektit ovat "aitoja" eivätkä digitoituja jäljitelmiä, soundtrackeista puhumattakaan.

Sillä aikaa kun toiset pyrkivät luomaan standardilaitteita, joihin voi tehdä mahdollisimman korkeatasoisia pelejä, suunnittelevat toiset omia pelikohtaisia konsoleita. MicroProsen unelmissa ja myös suunnittelupöydällä liikkuu ajatus transputteripohjaisesta simulaattorikonsolista, jonka teho ylittäisi kaksikymmenkertaisesti Amigan tehon. Epyx on tunnustanut, että sillä on samansuuntaisia haaveita.

Kahden aina kaunihimpi

Suuri edistysaskel otetaan, kun käytetään elektronista tiedonvälitystä astinlautana. Pienimmässä mittakaavassa tämä tarkoittaa koneita, jotka on yhdistetty modeemilla tai kaapelilla toisiinsa niin että kaksi ihmispelaajaa voi otella keskenään. Todellisen vastustajan pieksemisen on aina hauskempaa kuin elottoman tietokoneen.

Tällaiset pelit eivät enää ole mikään kummajainen. Monet lentosimulaattorit antavat liittää koneet yhteen, ja Microillusionilla on Amigalle ja pian myös kuusneloselle arcadepelisarja, jota voi pelata linjojen välityksellä. Electronic Artsilta on tulossa on myös sotapeli **Modem Wars**, joka sallii eri koneiden ja vielä eri baudimäärillä taistella keskenään.

Ei koneita tarvitse välttämättä kaapeleilla yhdistää. MIDI-liitäntä välittää tietoa kuin tietoa. Ainoa tätä hyödyntävä peli on toistaiseksi ST:n **Midi Maze**. Erona modeemipeleihin on se, että Midi Mazessa voi rakentaa jopa 16 koneen verkon, mikä tietysti päihittää kahden hengen pelit. Midi Maze sinänsä on simppeli pacmaniaaninen kolmiulotteinen ammuskelupeli, mutta mikään ei estä tekemästä vaikka MIDI-Eliteä. Hienoa, mutta kannattavuussyistä tällaisia pelejä tuskin ilmestyy. Ostajina olisivat lähinnä koulut ja kerhot; ja niillä tunnetusti ei ole rahaa.

Joukossa tunnelma tiivistyy

Miksi tyytyä vain yhden kaverinsa nitistämiseen kun osapuilleen samalla vaivalla voi eliminoida heitä kasakaupalla? Joissain bokseissahan, jopa Suomessa, voi pelata modeemin välityksellä suurempaakin joukkoa vastaan Empireä ja semmoisia, mutta todelliset monen pelaajan reaaliaikaista grafiikkaa tarjoavat pelit ovat vasta tulossa.

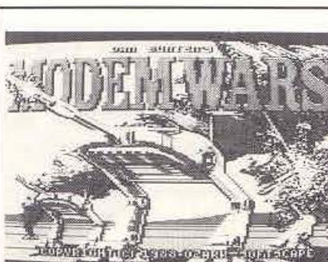
Monenkäyttäjän pelit eli MUGit yleistyvät maissa, joissa on jo päästy sivistyksessä sille asteelle, että käytössä on maanlaajuinen tietoverkko. Näiden pelien toteutuksessa on kaksi erilaista vaihtoehtoa. Peliin voi osallistua joko tavallisella modeemi ja pääteohjelma -kombinaatiolla tai tarkoitusta varten näverretyllä kontrolliohjelmalla.

Ensimmäisessä vaihtoehdossa on etuna yhteensopivuus. Jokainen kone, johon mopon saa viritettyä, voi periaatteessa osallistua peliin. Haittapuolena on tietysti se, että vain aakkosnumeerinen tieto kulkee ketterästi. Jos grafiikkaa käytetään ei vaihtoehtoina ole muuta kuin yleiset ASCII-merkit.

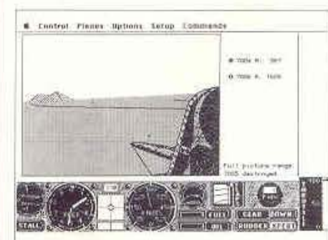
Tämän tyyppisten pelien kuuluisin edustaja on **MUD** eli **Multi-User Dungeon**. Teksti liikkuu ja pelaajat voivat kommunikoida toistensa kanssa niin että foneettinen veri tirskuu. Jenkeissä ollaan astetta pidemmällä. Siellä pyörii jo reaaliaikaisia taistelu- ja strategiapelejä, mutta edelleen ASCII-grafiikoin.

Toisesta tyypistä sopii esimerkiksi Macintoshissa pyörivä ja jenkeissä suosittu **Air Warrior**. Se on yksinkertaisesti ilmataistelupeli, jota pelataan piuhoja pitkin monen nojatuolilentäjän voimin. Systeemi toimii siten, että isäntäkone lähettää muiden pelaajien koneiden asemat sekä toiminnat ja orjakone sille takaisin ihmisisäntänsä mämmäilyt. Lisäksi orjakoneessa pyörivä ohjelma huolehtii grafiikan piirrosta. Air Warrior käännetään muuten Amigalle ja muille 16-bittisille, mistä tosin Suomessa ei sen enempää iloa ole. Joku voisi tietysti haistaa hyvän bisneksen ja alkaa pyörittää Air Warrior -verkkoa.

Tällaiset Air Warriorithan ovat vasta alkua. Ajatellaanpa vaikka vanhaa tuttua Eliteä, jonka tuhansista avaruusaluksista **jokainen** on toisen ihmisen ohjaama! Niitä mahdollisuuksia ei hetkessä tyhjennetä.



Modem Wars. Sodankäyntiä kaukana rintamalta.



Air Warrior: häviä, ja joku on todella voitonriemuinen.

Paluu tulevaisuuteen

Lähitulevaisuus lähitulevaisuutena. On paljon hauskempaa spekuloida peleillä, jotka tulevat ehkä vasta kymmenien vuosien kuluttua jos silloinkaan. Mitäpä voisi olla tulossa?

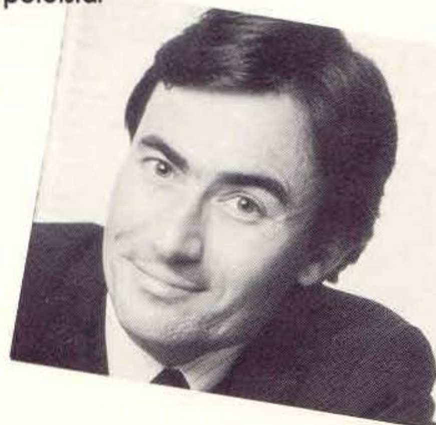
Periaatteessa kolmiulotteiset pelit voisivat vallata alaa, kun kummallekin supermikrolle on kolmiulotteiset lasit. Ongelma onkin siinä, etteivät lasit tule joka koneen mukana, joten niille ei kannata tehdä pelejä (vaikka niitä jo pari onkin). Kun laseille ei löydy käyttöä kuka niitä ostaa? No ehkä tulee uusi kotimikro, jossa on vakiona hologrammimonitori.

Entäpä biofeedback? Mikron voi kytkeä pelaajaan antureilla, jotka osaavat mitata esimerkiksi stressiä. Tällaiset pelit pystyisivät säätelemään peliä sen mukaan miten pelaaja siihen näyttäisi suhtautuvan. Heti kun pelaaja alkaa pikkasen rentoutua, iskee kone estradille sellaisia vastustajia, että pelaajaparka ei vähään aikaan rentoudukkaan.

Ihminen kuluttaa osan elämästään ajattelemalla, joten miksi jättää se hyödyntämättä. Clint Eastwoodin elokuvan Firefox pääosassa oli venäläinen hävittäjäkone, jonka asejärjestelmiä pystyi ohjaamaan ajatuksella. Saman periaatteen yhdistäminen tietokonepeleihin tuskin on kovinkaan futuristinen, sillä 16-bittisille on kehitetty hiirenkorvike, jolle voi "opettaa" aivoaaltoja ja antaa niille merkityksen. Pelaaja

TULEVAISUUDEN TEKIJÄ
TRIP HAWKINS

Electronic Arts on aina voimakkaasti panostanut pelien kehittämiseen, joten mikäpä onkaan luonnollisempaa kuin haastatella yhtiön johtajaa Trip Hawkinsia tulevaisuuden peleistä.



Viihteen uusi ulottuvuus

Trip Hawkinsin mielestä tietokone on ensimmäinen todella uusi viihdytysmuoto sitten television keksimisen. Tällä hetkellä tietokoneviihdettä valitettavasti pidetään lasten puuhana, mutta sitä se ei ole, vaan todella uusi ja erilainen viihdyke, josta tulevaisuudessa nauttivat kaikki!

Tietokoneviihde on erilainen kokemus siksi, että se tavallaan on oikeata elämää laatikossa, jonka tapahtumiin voi vaikuttaa. Ajan myötä kokemukset saadaan todemmiksi ja helpommiksi käyttää, niin ettei taidosta käsitellä konetta tarvitse huolehtia.

Kun peliteollisuus kehittyy tulevat pelit perustumaan entistä enemmän ihmisiä kiinnostaviin realistisiin kokemuksiin. Ihmisistä realistisissa tilanteissa kertovat kirjat, TV-ohjelmat ja elokuvat ovat aina kiinnostaneet ihmisiä ja Hawkins uskoo, että se on avain myös hyvään ohjelmaan. Siksi Electronic Arts yrittää tehdä pelejä, joissa on hyvä ja uskottava tarina, mahdollisimman realistinen grafiikka ja joka jäljittelee todellisuutta uskottavasti.

Hawkins haluaa elokuvamaista otetta tietokonepeleihin. Hänen näkemyksensä mukaan parhaissa ohjelmissa, kuten Chuck Yeager's Advanced Flight Trainerissa on mukana joku kuuluisa henkilö. Miksi? "Chuck paitsi esiintyi ohjelmassa tähtenä myös suunnitteli sen ja siinä käytettävät lentokoneet. Siksi kun olet tekemässä kuviolentoa tai temppuja harjoittelemassa seuraatkin häntä. Hän opettaa sinulle liikkeet ja kilpailee sinua vastaan. Tämäntyyppinen trendi lisääntyy tulevaisuudessa."

Kokemuksia on kaikenlaisia. Ero pelin ja kokemuksen välillä on se, että pelissä pelaaja selvittää kykynsä kilpailun ja pisteiden saannin avulla, mutta Chuck Yeager's Advanced Flight Trainerissa ei kilpailua välttämättä tarvita, sillä itse lentämisen kokemus sinänsä on viihdyttävä.

Ihmiskunta pulassa

Ihmiskunnan on opeteltava elämään elektroniikan kanssa, koska se on vielä niin uusi asia, alle sata vuotta vanha. Vasta nyt alkavat sen vaikutukset ilmetä. Esimerkiksi Yhdysvalloissa on televisio auki keskimäärin seitsemän tuntia päivässä, mikä on aivan liikaa. Luultavasti juuri tästä syystä ovat opiskelijoiden matematiikkatulokset länsimaista huonoimmat juuri Yhdysvalloissa.

Ratkaisu on tietokone. Ihmisen aivojen tukijoiden tutkimusten mukaan tietokoneet oikein käytettyinä tekevät ihmisiä älykkäämmiksi, minkä lisäksi se on vielä hauskaa.

Hawkins ei ole tyytyväinen kotimikrojen nykyiseen tasoon vaan vaatii parannuksia. Hintojen on laskettava, kaikkien mikrojen pitää olla yhteensopivia ja niin grafiikkaa kuin ääntäkin on vielä parannettava kohti yhä suurempaa realismia. "Ja mitä paremmiksi tietokoneet tulevat sitä helpompi niitä on käyttää", on Hawkinsin mielipide.

Amigan kaltaiset kotimikrot tuottavat ääntä samalla tavalla kuin CD-soittimet ja tulevaisuudessa ääni tulee myös kuulostamaan yhtä hyvältä kuin CD-soittimissa. "Tietokonegrafiikka on jo nyt liikkumattomien kuvien osalta parempaa kuin televisiokuva, mutta jos kuvaa pitää liikuttaa voittaa televisio. Mutta tietokonegrafiikka paranee vielä paljon, ja suurin ero on, että **sinä** voit liikuttaa sitä", sanoo dynaamiseen audiovisuaaliseen impaktiin tähtäävä Hawkins.

Seuraava askel: interaktiivinen CD

Vuosi sitten Electronic Arts aloitti harjoittelun CD-I-järjestelmällä. CD-I:ssä eli interaktiivisessa CD-järjestelmässä on sisäänrakennettu tietokone, mutta siinä olevaa CD-soitinta voi käyttää aivan kuten tavallistakin. CD-I-koneessa on 68000-prosessori, 1,5 megatavun muisti, Amigaa parempi tukirakenne audio- ja videolaitteille ja sisäänrakennettu CD. Kaikki ohjelmat tulevat toimimaan kaikilla CD-I-mikroilla. Se on täydellinen systeemi, jolla myös pystyy soittamaan levyjä, joidenkin mallien pystyessä vielä näyttämään elokuvia.

Electronic Arts kuitenkin jäädytti CD-I-projektinsa, koska järjestelmä osoittautui liian jäykäksi, ja keskittyy sen seuraajaan. Sonyn ja Philipsin kaltaiset yhtiöt, jotka olivat CD-I:n takana kehittävät tällä hetkellä sen seuraajan prototyyppejä. Sillä aikaa Electronic Arts käyttää itse kehittämäänsä CD-I-emulaattoria, johon he ovat rakentaneet oman tietokoneen. Hawkins perusteli kovanlevyn käyttöä optisen levyn asemasta sillä, ettei uudelleenkirjoitettavien optisten levyjen saatavuus ole hyvä.

Electronic Arts on harjoituksen vuoksi kirjoittanut yhden seikkailun **Welcome to EA**, joka on hyvin yksinkertainen interaktiivinen peli. He ovat jo kuitenkin aloittaneet oikeita projekteja, ja tarkoitus olisi ensi vuonna julkaista ensimmäiset. C=lehti jää odottamaan mielenkiinnolla.

---

makaa komentajantuolissaan panta otsalla ja ajattelee "vasen! oikea! variksenpoikia — ohjus!". Kun Firefoxista väännettäisi simulaattori olisi todentuntu melkoinen ja Lipstick ei tunnu enää miltään.

Sama toimii päinvastoinkin. Miksei tietokone voisi syöttää aistiärsykkeet suoraan pelaajan aivoihin? Vaikka grafiikka olisikin vähän röpötasoa olisi pelaajan mahdotonta erottaa peliä todellisuudesta sillä kokemus vastaisi osapuilleen unen näkemistä. Realismi olisi siis melkoinen. "GURU MEDITATION" keskellä tällaista peliä voisi olla kirjaimellisesti tajunnan räjäyttävä kokemus. Ja miksi tyytyä yhteen pelaajaan? Kun tämä idea risteytetään monenpelaajan pelien kanssa saadaankin kohtalaisen mielenkiintoinen ajatuslapsi.

Ken tietää, ehkä seuraava mullistus tietokoneissa on orgaaninen keskusprosessori eli suomeksi synteettiset aivot (tai "jostain" halvalla ostetut aidot) tai vastaava keinotekoinen keinoäly. Tuloksena olisi vaikka Commodore HAL, älyllinen olento, joka vain näyttäisi kotimikrolta ja osaisi itse ohjelmoida sellaisia pelejä joita pelaaja haluaa (ja joka guruilee, koska sitä laiskottaa). Koska tulos on periaatteessa älyllinen olento, ken tietää vaikka laki sallisi naimisiinmenon oman pikku Amiga 9000:n kanssa.

Turha nauraa, pian kuitenkin seuraatte ymmällänne mitä (lapsen)lapsenne pelaavat.

ESC

PASI ANDREJEFF

Miksi nuhjaisit pikkuasioiden parissa, kun voit antaa tietokoneen hoitaa ne puolestasi?

Korttipeli ratkaisee ongelmat

Kuusnelosessa on sisäinen kello, mutta koska se ei näytä oikeaa aikaa, ei kukaan viitsi käyttää sitä. Apu löytyy kellokalenterikortista.

Lämmittääkö lohkolämmitin autoasi myös sunnuntaisin kello seitsemän? Onko auto kylmä lähtiessäsi liikkeelle puoleltapäivin? Osta relekortti.

Kyllästyttääkö aina samojen apuohjelmien lataaminen? Ladatkoon kuusnelonen ne itse; EPROM-kortilta.

Onko laatikoissasi 14- ja 16-jalkaisia satiaisia, joista et tiedä mitään? Muistin aukot paikkaa IC-testeri-kortti.

Tukkiiko Simon's Basic moduuliportin ainoan paikan? Lisää tilaa saat moduuliportin laajennus-kortilla.

Lue lisää, hanki oma kortti!



IC-testeri

IC-testeri tuo apua niille, jotka tekevät muutakin kuin pelaavat tai vääntävät ohjelmakoodia. Mikäli digitaalielektroniikka kiinnostaa, voi tuskin olla rakentamatta erilaisia lisälaitteita tietokoneeseen. IC-testerillä voi tutkia erilaisten TTL- eli Transistor-Transistor-Logic-piirien toimintaa.

Testerissä on käyttäjänporttiin liitettävä moduuli sekä disketti, joka sisältää vaadittavan ohjelmiston; saksankielisenä valitettavasti. Kasetilla ohjelmaa ei ole saatavissa. Myös käyttöohjeet ovat ainakin toistaiseksi ainoastaan saksaksi.

Moduulissa on 16-napainen nollavoimakanta, johon testattava tai tutkittava TTL-piiri sijoitetaan. Tämän lisäksi tarvitsee vain valita piirin koko, joko 14 tai 16 pinniä, moduulissa olevasta vipukytkimestä.

Ohjelma selvittää piirityypin

Käyttäjän tarvitsee vain laittaa tutkittava piiri kantaan, valita piirin koko ja ottaa valikosta tunnistusohjelma käyttöön. Tämän jälkeen ohjelma käy läpi kaikki mahdollisuudet ja ilmoittaa haluttaessa esimerkiksi porttipiirien totuustaulukot.

Ohjelma, joka ilmoittaa nollavoimakannassa olevan piirin tyypin kuulostaa ehkä aluksi lähinnä vitsiltä. Kaikesta huolimatta noin viiden sekunnin aikana tulee kuvaruudulle ilmoitus piirityypistä. Uskomatonta mutta totta. Ohjelma sisältää tiedot lähes kaikista yleisimmistä TTL-piireistä, joiden totuustaulukot sekä toiminta on tallennettu levykkeelle.

Mikäli testattava piiri on sellainen, että samasta piiristä valmistetaan useaa versiota esimerkiksi eri virroille ja jännitteille kysytään lopullinen piirityyppi käyttäjältä. Esimerkiksi piirejä 74LS07 ja 74LS17 ei ohjelma itse pysty tunnistamaan. Ihme kyllä, testeri osaa erotella jopa avoinkollektoripiirit tavallisista piireistä!

Mikäli halutaan tarkistaa piirin toimivuus, voidaan ohjelmalle antaa piirin tyyppi, minkä jälkeen kaikki piirin toiminnot käydään läpi ja ilmoitetaan onko piiri kunnossa.

Ohjelma piirtää myös graafisen kuvan piirin sisälmyksistä kuvaruudulle. Tästä selviää esimerkiksi eri pinnojen merkitykset, käyttöjännitenastat sekä käyttämättömät pinnat.

Ei 100 prosentin varmuudella

Käytössä havaitsin, että esimerkiksi varsin yleisiä dekooderipiirejä 74138 ja 74139 ei ohjelma tunnistanut lainkaan. Myös Schmitt-piiri 74LS14 oli täysin tuntematon.

Ohjelmalla on tosin mahdollista itse laajentaa piirikirjastoa, jolloin myös uudet piirit saadaan käyttöön. Käyttäjä voi itse piirtää uusista piireistä datakaaviot sekä antaa toimintaa vastaavat tiedot. Mihinkään simulointiin ei kortilla ole kuitenkaan valmiuksia.

Vanhoissa TTL-piireissä eivät käyttöjännitenastat olleet aina piirin nurkissa vakiopaikoilla, vaan ne saattoivat olla keskellä piiriä. Tällaisissa tapauksissa IC-testerin toiminta takertelee, sillä se osaa antaa käyttöjännitteen vain piirin pinnoihin 7 ja 14 tai 8 ja 16.

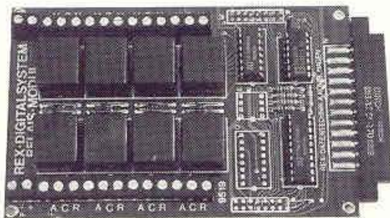
IC-testeri on mielenkiintoinen laite, joskin sille on vaikea keksiä mitään todellista hyötykäyttöä johtuen toiminnan epävarmuudesta. Laite on kuitenkin omiaan silloin, kun halutaan opiskella digitaalitekniikkaa ja tutkia eri piirien toimintaa.



Laite:	IC-testeri
Valmistaja:	REX
Maahantuoja:	Tietotarvike Oy
Puhelin:	(90) 176 500
Hinta:	299,—
C=arvo:	CCCC

ENTER

Relekortti



Tietokonetta voi käyttää monenlaisten tavallisten asioiden ohjaamiseen, kuten valaistukseen tai auton lämmitykseen. Relekorttia ohjaavan ohjelman kirjoittaminen tavallisella Basicilla onnistuu helposti ja relekortin avulla saadaan asiat todella luistamaan.

Monet päivittäiset pikkutehtävät voi jättää tietokoneen huoleksi. Erityisen otollisia kotimikron ohjaukseen uskottaviksi ovat tehtävät, joissa pienellä päätöksenteolla selvitetään se hetki, jolloin virtakytkintä käännetään. Näin talvipakkasilla voi esimerkiksi auton moottorin ja sisätilan lämmityksen käynnistää eri päivinä eri kellonaikaan. Tietokoneella etuna on vielä ohjelmoitavuus, kun tavallisiin aikoihin halutaan muutoksia.

Relekortin ideana on muuttaa digitaaliset tietokoneesta tulevat signaalit sellaisiksi, että niillä voidaan ohjata suurempia virtoja ja jännitteitä. C-64:sta saatavat I/O-signaalit ovat jännitetasoltaan 5 volttia ja ne kestävät kuormitusta parhaimmillaankin vajaan milliampeerin. Relekortti sen sijaan voi ohjata tarvittaessa jopa verkkovirralla toimivia laitteita.

REXin tekemä relekortti on kahdeksankanavainen, eli sillä pystyy ohjaamaan kahdeksaa itsenäistä laitetta. Kaikki kahdeksan relettä ovat rakenteeltaan 1-napaisia vaihtokytkimiä. Kytkentä ulkomaailmaan on helppo tehdä kortin reunoissa olevien riviliittimien avulla.

Releissä on myös diodisuojaus, mikä estää ohjauslogiikan rikkoutumisen releen kontaktien sulkeutuessa. C-64:n I/O-väylään on eristys tehty käyttämällä puskuripiiriä 74LS374. Vasta tämän piirin perään on kytketty releohjainpiiri ULN2003A.

Releet pystyvät ohjaamaan 2 ampeerin virtaa 12 voltilla. Käytön kannalta kannattaa huomioida sellainen seikka, että kaikkia releitä ei voi pitää jatkuvasti päällä, sillä niiden yhteinen virrankulutus on niin suuri, ettei kuusnelosen virtalähde jaksa enää syöttää koko tietokoneelle sähköä.

Laite on koteloimaton, mikä aiheuttaa riskitilanteita käytössä. Varsinkin, jos kortilla ohjataan suuria jännitteitä, voi sanoa hyvästit C-64:n I/O-piireille, mikäli sattuu aiheuttamaan oikosulun oikeaan kohtaan kortilla.

Ohjelmointi

Relekortin mukana tulee A4-arkin kokoinen saksankielinen käyttöohje, jossa kerrotaan ne muistipaikat, jotka vaikuttavat releiden toimintaan. Periaatteessa ohjaus tapahtuu kahden muistipaikan avulla siten, että muistipaikkaan 56579 laitetaan 255, joka tarkoittaa, että kaikki I/O-linjat ovat ulostuloja. Muistipaikan 56577 biteillä määrätään mitkä releet vetävät ja mitkä ovat levossa.

Jopa Basicilla on helppo tehdä ohjelma, joka ohjaa korttia esimerkiksi ajan ja päivän, valaistuksen tai lämpötilan mukaan. Antureita voi liittää vaikka joystickporttiin.

Laite:	Relekortti C-64:lle
Valmistaja:	REX
Maahantuoja:	Tietotarvike Oy
Puhelin:	(90) 176 500
Hinta:	319,—
Muuta:	kahdeksan erillistä ohjelmoitavaa I/O-linjaa Virrankesto 12V/2A
C=arvo:	C C

Moduuliportin laajennus

Näin joulun alla tietokonekauppojen hyllyt suorastaan notkuvat erilaisia laajennuksia Commodore 64:ään. Mutta mikäs neuvoksi, kun portissa on jo ennestään laajennuspalikka? Yksi ratkaisu ongelmaan on REX:n tekemä moduuliportin 3-osainen äitilevy, jonka avulla voi C-64:ään kytkeä kolme moduulia yhtäaikaa.

Laajennuskortti on rakenteeltaan yksinkertaisin mahdollinen: ei yhtäkään puolijohdetta, kortilla on ainoastaan mekaanisia komponentteja. Neljällä vipukytkimellä valitaan haluttu kortti käyttöön ja lisäksi voi tarpeen vaatiessa painella myös resetnappulaa.

Kortinreunaliittimet ovat samanlaisia kuin C-64:n perässä. Tällä kertaa suunnittelija on ottanut huomioon myös ylileveät moduulilaajennukset. Mikään ei estä asentamasta vaikka 20 senttiä leveää korttia äitilevylle.

Kytkimet oikeaan asentoon

Vipukytkimistä kolme on kytketty siten, että kullakin kytkimellä aktivoidaan yksi moduuli. Neljännellä kytkimellä voidaan valita GAME-signaalia käyttävät moduulit, jollaisia ovat esimerkiksi valtaosa peleistä ja Basic-laajennuksista.

Kytkimet vaikuttavat GAME-, EXROM- ja ROML-signaaleihin siten että kytkin, jolla saadaan GAME-signaalia käyttävät moduulit aktivoitua, kytkee GAME-signaalin maihin. Tällöin ei voida käyttää EXROM-aluetta, joten kolmen muun kytkimen asennoilla ei ole väliä.

Kolme muuta kytkintä ovat täysin identtisesti kytketyt ja ne vaikuttavat sekä EXROM- että ROML-signaaleihin. Kun jokin kolmesta moduulista kytketään aktiiviseksi, laitetaan EXROM-signaali maihin ja yhdistetään

Centronics-liitäntä

Commodore 64:n omalaatuinen sarjaväylä rajoittaa ankarasti koneeseen sopivien kirjoittimien määrää. Wiesemann & Co:n valmistama väylämuunnin tarjoaa erilaisen ratkaisun liitäntäongelmaan.

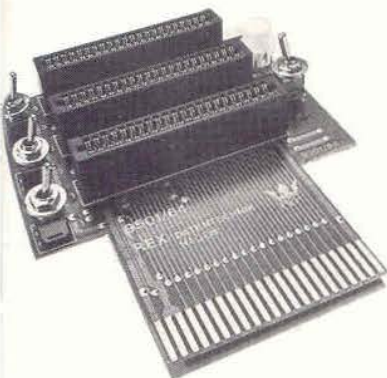
Parin viimeisen vuoden aikana ovat kirjoitinvalmistajat huomanneet C-64:n ja C-128:n käyttäjien suuren ostopotentiaalin. Kirjoittimista valmistetaan erikseen versiot, joissa on Commodoren sarjaväylä. Sarjaväylälliset kirjoittimet eivät yleensä sovi centronics-liitännällä varustettuihin mikroihin, kuten Amigaan.

Esimerkiksi Star ja Citizen tarjoavat kirjoittimiinsa interfacekorttia, jolla laitteen liittäminen Commodoren sarjaväylään on mahdollista. Kirjoittimen runko-osa on täysin sama liitännästä riippumatta, ainoastaan laitteen sisään työnnettävä liitäntäkortti määrää sen, minkälaisen väylän kanssa kirjoitin keskustelee. Vaihtoehtoina ovat centronics- eli rinnakkaisliitäntä, RS-232 eli sarjaväylä ja Commodoren oma sarjaväylä. Parhaimmillaan on mahdollisuus valita myös IEEE-488-liitäntä, joka mahdollistaa kirjoittimen liittämisen instrumenttilaitteisiin.

Väyläliitäntäkorttien hinnat liikkuvat 500 markan molemmin puolin, joten mikään mahdoton investointi ei uuden kortinkaan

ROML-signaali kyseiseen moduuliin.

Moduulin avulla on helppo käyttää esimerkiksi kolmea $8000-ROM-piiriä yhtäaikaa, jolloin yhtä kytkintä kääntämällä voidaan valita käyttöön esimerkiksi konekielimonitori, editori tai kääntäjä.



Laite:	Moduuliportin laajennus
Valmistaja:	REX
Maahantuoja:	Tietotarvike Oy
Puhelin:	(90) 176 500
Hinta:	300,–
Muuta:	Sopivat piirit 2716, 2732, 2764 ja 27128
C=arvo:	C C C

Kellokalenterikortti

PC-koneista tuttu päivämäärän ja kellonajan säilyminen koneen muistissa on tullut myös kuusneloseen. Kellokalenterikortti sisältää reaaliaikakellon lisäksi kahdeksan kilotavua haihtumatonta muistia, jota voi käyttää vaikka lyhyiden ohjelmien siirtämiseen koneelta toiselle.



Kellokortti kytketään C-64:n tai C-128:n moduuliporttiin, josta se käynnistyy automaattisesti autostart-toiminnon avulla. Kortin mukana on myös 16 kilotavua EPROM-muistia, johon on kirjoitettu kellon ja haihtumattoman RAMin käyttöön tarvittavat ohjelmat.

Kortilla olevalle EPROMille on kirjoitettu konekielellä varsin kattava ohjelmisto kortin ominaisuuksien hyödyntämiseksi. Toimintoja voidaan valita myös automaattisiksi siten, että ne suoritaan aina koneen käynnistyksen yhteydessä.

Esimerkiksi C-64:n oma TI$ ja TI voidaan asettaa automaattisesti oikeaan aikaan aina, kun kone laitetaan päälle. Ohjelma lukee tällöin kellonajan kortilla olevasta kellopiiristä. Kellopiiri on tyypiltään OKI Semiconductor MSM6264RS. Lisäksi kello voidaan laittaa näkymään jatkuvasti kuvaruudulla. Haluttaessa voidaan levylle tallennettavien tiedostojen mukaan liittää päivämäärä ja aika, jotka saadaan sitten näkyviin kortin omalla hakemistokäskyllä.

Toimintoja vähintään riittävästi

Basic-ohjelmoijien avuksi löytyvät valmiit toiminnot numeeristen muuttujien sekä merkkijonoja taulukkomuuttujien tallennukseen ja lataamiseen haihtumattomasta RAMista. Haluttaessa voidaan tutkia myös sitä, koska kone on viimeksi **sammutettu** tai kytketty päälle. Näistä saadaan kahdeksan viimeistä tapahtumaa!

Kortin voi ohjelmoida myös siten, että se lataa käynnistyksen yhteydessä levykkeeltä tiedoston. Vaikka konetta ei käytetä, säilyttää RAM-muisti tietonsa laskujeni mukaan useita kuukausia, mikä tuntuu varsin riittävältä. Kortilta löytyy lisäksi lukuisia muita pikkuhienouksia, joiden ansiosta kokonaisuus on erittäin toimiva.

Laite:	Kello-kalenterikortti
Valmistaja:	Jason-Ranheim, USA
Maahantuoja:	Tietotarvike Oy
Puhelin:	(90) 176 500
Hinta:	400,–
Muuta:	8 kilotavua RAM-muistia paikka EPROMille (2764)
C=arvo:	C C C C C

C-64:ään

hankkiminen ole. Kirjoittimien jälleenmyyjillä on liitäntäkortteja jopa hyllytavarana.

Commodoren kirjoittimissa MPS-1250 ja MPS-1500 ovat nykyään vakioina sekä Commodoren sarjaväylä että centronics-liitäntä. Tällöin sama kirjoitin sopii suoraan sekä C-64:ään että Amigaan tai PC-koneisiin.

Rinnakkainen sarjaliitäntä

Jos kirjoittimessa on vain rinnakkaisliitäntä, onnistuu sen liittäminen C-64:ään esimerkiksi muunninkortin avulla. Vanhanaikaisempi konsti on liittää kirjoitin C-64:n käyttäjänporttiin, mutta tästä aiheutuu yhteensopivuusongelmia esimerkiksi tekstinkäsittelyohjelmien kanssa, mikäli ohjelma ei pysty ohjaamaan tulostusta käyttäjänportin kautta. Myös Basic-tilassa joudutaan aina lataamaan erillinen kirjoitinohjain, joka osaa siirtää kirjoittimelle lähetetyt tiedot käyttäjänporttiin.

Toimintaperiaate

Väylämuunnin kytketään C-64:n sarjaväylään, eli joko suoraan koneeseen tai mahdollisen levyaseman jatkeeksi. Kirjoittimelle menevän sarjakaapelin päässä on pelikorttipakan kokoinen mötikkä, jonka päässä on centronics-liitin. Palikka sisältää kolme mikropiiriä ja kahdeksan DIP-kytkintä, joilla hoidetaan yhteensopivuus eri kirjoitintyyppien kanssa.

DIP-kytkimillä on myös mahdollista asettaa kirjoittimen laitenumeroksi viisi, jolloin voidaan käyttää kahta kirjoitinta yhtäaikaa. OPEN-käskyn toisio-osoitteella on mahdollista valita tutut iso- ja pienikirjaintilat, joten



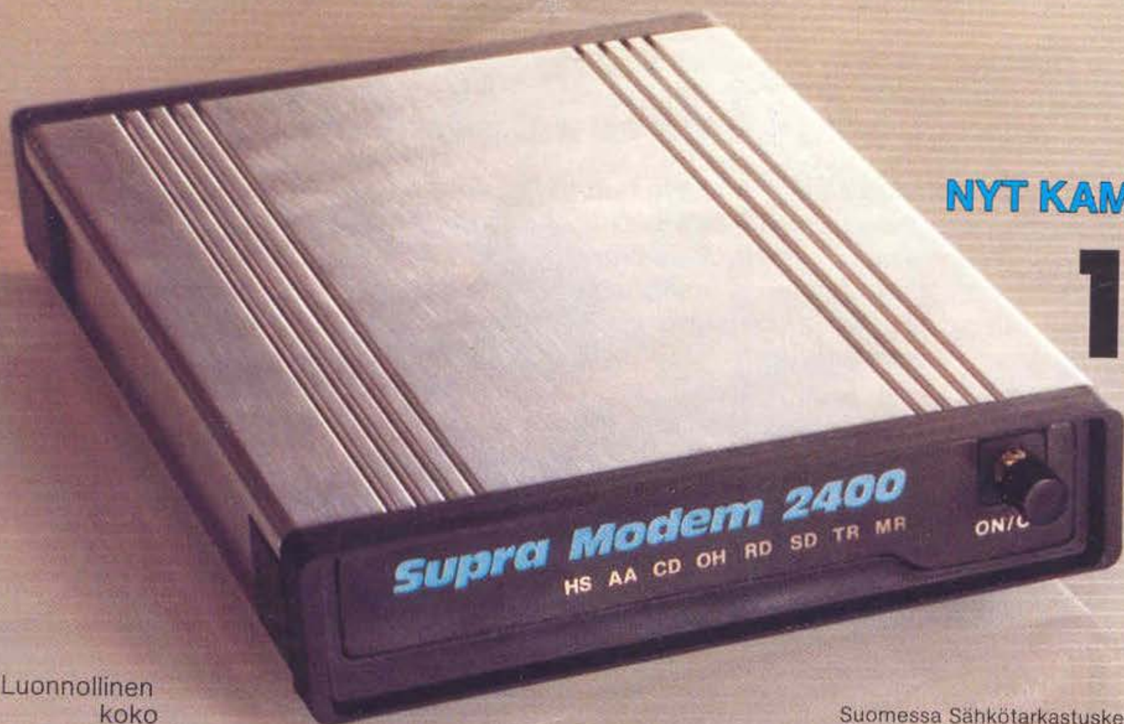
myös Commodoren palikkagrafiikka saadaan paperille.

Miinuspuolella täytyy mainita erillinen käyttöjännitejohto, joka kytketään liitäntäpalikan ja kasettiaseman liittimen väliin. Sinänsä ratkaisu on toimiva, mutta lisää sekaisin menevien johtojen määrää. Tämä estää myöskin sovittimen käytön, jos massamuistina käytetään kasettiasemaa. Monellakaan käyttäjällä ei myöskään taida olla mitään sitä vastaan, että kirjoittimen kaapeli olisi riittävän pitkä. Tässäkään laitteessa ei piuhan pituus ole kuin reilu metri, eli kirjoittimen on oltava suhteellisen lähellä levyasemaa ja itse konetta. Rakenteeltaan muunninkortti vaikuttaa kestävältä.

Muunninkortti toimii muun muassa seuraavien kirjoittimien kanssa: **Brother** HR5, HR10, HR15, HR25, M1009, **Centronics** 150, 154, 7xx, GLP, **Epson** MX80, MX82, RX80, FX80, **Itoh** 1550, 8510, 8600, **Mannesmann** MT80, **NEC** 8023, P2, P3, Spinwriter, **Oki** 80, 82, 83, 84, 92, 93, **Panasonic** KXP1090, KXP1091, **Seikosha** GP700, **Star** Gemini, Delta ja Radix.

Laite:	C-64-rinnakkaisliitäntä
Valmistaja:	Wiesemann & Co
Maahantuoja:	Tietotarvike Oy
Puhelin:	(90) 176 500
Hinta:	295,–
C=arvo:	C C C C

ENTER



Luonnollinen koko

Tavoitteena täydellisyys

Jo SupraModeemin suunnitteluvaiheessa asetettiin tavoitteeksi luoda ominaisuuksiltaan kaikin puolin poikkeuksellinen modeemi. Toisin kuin kilpailijoissaan, tässä modeemissa olisi oltava jo vakiona kaikki yleisemmin käytössä olevat tiedonsiirtonopeudet, sen pitäisi olla täysin Hayes AT-yhteensopiva, toimintavarma, luotettava, pitkäikäinen ja vielä jopa fyysisesti pienikokoisempi kuin kilpailijansa. Sanalla sanoen: täydellinen modeemi. Nyt SupraModeemi on valmis – eikä tavoitteista tai laadusta ole tingitty!
SupraModeemissa on vakiona kaikki Suomessa yleisemmin käytössä olevat tiedonsiirtonopeudet (CCITT ja Bell 300, 1200 ja 2400 bittiä/sekunnissa), mikä mahdollistaa siten yhteyden useimpiin elektronisiin postilaatikkoihin, eri pankkipalveluihin, tietokantoihin ja dataverkkoihin. Koska SupraModeemi on myös 100 %:sti yhteensopiva laajennetun Hayes AT-komentokielen kanssa, sen käyttö on yksinkertaista ja helposti opittavissa. Yli 70 komennon laajennettu AT-käskykanta mahdollistaa modeemin täydellisen ohjauksen suoraan päätelaitteelta. SupraModeemissa onkin vain yksi kytkin: virta päälle ja pois.

Luotettava ja edullinen

SupraModeemin sydämenä on Intelin kehittämä edistyksellinen 89024MS piirisarja. Tämän johdosta SupraModeemissa on vähemmän komponentteja kuin muissa modeemeissa, mutta luotettavuus ja toiminta varmuus on huomattavasti muita parempi. Sen takeena on myöntämämme erikoispitkä yhden vuoden täystakuu. Vaikka SupraModeemi on valmistettu Yhdysvalloissa, sen käyttämä verkkolaite on hyväksytty Suomessa Sähkötarkastuskeskuksessa. Lisäksi SupraModeemi on täysin ukkossuojattu.
Edullisen hintansa lisäksi SupraModeemi 2400 on korkean tiedonsiirtonopeutensa vuoksi varsin edullinen käyttää. Tieto siirtyy nopeammin ja linjallaoloaika pienenee huomattavasti. Siksi SupraModeemi maksaakin itsensä varsin pian takaisin pienentyneiden puhelumaksujen muodossa.

Helppo käyttää

Täydellisen Hayes AT-käskykantansa vuoksi SupraModeemin käyttö on erittäin helppoa – jopa aloittelijallekin. Automaattisen numeronvalintaominaisuutensa ja sisäisen kaiuttimensa vuoksi sinun ei tarvitse ollenkaan käyttää puhelinlaitetta soittaessasi toiseen tietokoneeseen vaan voit ohjelmoida modeemin soittamaan itse. Lisäksi voit tallettaa mieleisesi asetukset ja puhelinnumerot valmiiksi SupraModeemin sisäiseen haihtumattomaan RAM-muistiin, jossa ne säilyvät pitkiäkin aikoja, vaikka modeemi kytkettäisiinkin pois verkkovirrasta.
SupraModeemin mukana seuraava suomenkielinen käyttäjän opas perehdyttää sinut telekommunikointiin ja opettaa sinut nopeasti käyttämään SupraModeemia. Jotta telekommunikoinnin aloittaminen olisi entistäkin helpompaa, voimme tarjota useita eri tietoliikenneohjelmisto + modeemikaapeli -paketteja yleisimmille tietokonemerkeille aina Commodore-Amigasta Atari ST:hen ja Apple MacIntoshiin. Pyydä esittelyä lähimmältä jälleenmyyjältämme!

Jälleenmyynti:
Kysy lähimmästä tietokoneliikkeestäsi tai tilaa suoraan puh. (952) 162 26

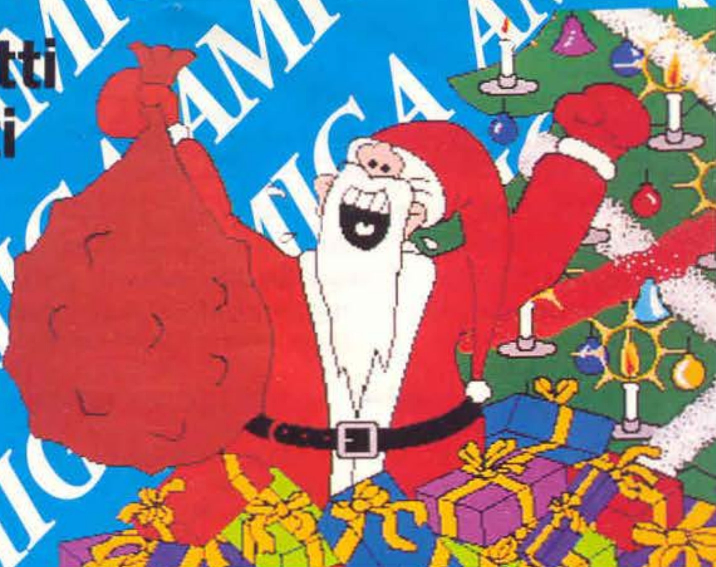
Vain yksi voi olla paras
SupraModem 2400

Maahantuoja:

KOTKA ELEKTRONIIKKA KY
Kotkankatu 20 48100 Kotka Puh. (952) 16 070, 16 226

Haluatko paikkakuntasi Supra-dealeriksi? Ota heti yhteyttä jälleenmyyntiosastoomme.

Joulun paras lahjapaketti on KE:n AMIGA -paketti



1. HUIPPUPELIPAKETTI

– AMIGA 500 tietokone (koneessa Kicks-start v. 1.3)	4.995,–
– A520 TV-modulaattori	245,–
– STAR GLIDER II 3-ulotteinen avaruustaistelu	295,–
– PLATOON Vietnam-aiheinen sotapeli	295,–
– VIRUS 3-ulotteinen virustentuhoamispeli	295,–
– QUICK SHOT II Turobo joystick	90,–

– 15 %:n alennus kaikista ohjelmista ja kirjoista 3 kk:n ajan.
(Huom! Kaikki pelit ovat viiden tähden testivoittajapelejä!!!)

OVH. 6.215,– NYT VAIN **4.295,–**

PHILIPS CM 8833 VÄRIMONITORILLA **5.995,–**

2. HYÖTYOHJELMAPAKETTI

– AMIGA 500 tietokone (koneessa Kicks-start v. 1.3)	4.995,–
– A520 TV-modulaattori	245,–
– AEGIS SONIX 3.0 ammattimainen sävellysohjelma	595,–
– AEGIS IMAGES suosittu piirto-ohjelma	995,–

– 15 %:N ALENNUS KAIKISTA OHJELMISTA JA KIRJOISTA 3 KK:N AJAN

OVH. 6.830,– NYT VAIN **4.495,–**

PHILIPS CM8833 VÄRIMONITORILLA **6.195,–**

3. AMMATTIMAINEN GRAFIIKKAPAKETTI

– AMIGA 500 tietokone (koneessa Kicks-start v. 1.3)	4.995,–
– A520 TV-modulaattori	245,–
– PHOTON PAINT piirto-ohjelma	1.295,–
– AEGIS VIDEOSCAPE 3D v 2.0 animaatio-ohjelma	1.295,–
– AEGIS VIDEOTITLER videografiikkaohj.	995,–

– 15 %:N ALENNUS KAIKISTA OHJELMISTA JA KIRJOISTA 3 KK:N AJAN

OVH. 8.825,– NYT VAIN **6.195,–**

PHILIPS CM 8833 VÄRIMONITORILLA **7.895,–**

4. NEROPATTI II PAKETTI

– AMIGA 500 tietokone (koneessa Kicks-start v. 1.3)
– A520 TV-modulaattori
– DE LUXE PAINT piirrosohjelma
– DE LUXE MUSIC musiikkiohjelma
– PAGE SETTER sivuntaitto-ohjelma
– AMIGA KASSI kuljetukseen

HURJA HINTAETU NYT VAIN **4.900,–**

Supra Corporation

AMIGA 500/1000 KIINTOLEVYASEMAT

SC520	Supra kiintolevyasema 20 Mt + SCSI-liitäntä	4.995,–
SC530	Supra kiintolevyasema 30 Mt + SCSI-liitäntä	5.995,–
SC560	Supra kiintolevyasema 60 Mt + SCSI-liitäntä	8.595,–
SC599	SCSI-liitäntä erikseen	1.595,–

AMIGA 2000 KIINTOLEVYASEMAT

SC220	Supra DMA-kiintolevyasema 20 Mt + SCSI-liitäntä	4.495,–
SC230	Supra DMA-kiintolevyasema 30 Mt + SCSI-liitäntä	5.595,–
SC260	Supra DMA-kiintolevyasema 60 Mt + SCSI-liitäntä	7.995,–
SC299	SCSI-liitäntäkortti erikseen	1.595,–

(kaikissa malleissa täysi KS 1.3 ja WB 1.3 tuki)

SUOMEN LAAJIN VALIKOIMA AMIGAN KIRJALLISUUTTA

AD001	Amiga ROM Kernel Reference Manual: Lib&Dev	285,–
AD002	Amiga ROM Kernel Reference Manual: Exec	205,–
AD003	Amiga ROM Intuition Reference Manual	205,–
AD004	Amiga ROM Hardware Reference Manual	205,–
BA011	The AmigaDOS Manual- Second Edition	205,–
CO002	COMPUTE!'s AmigaDOS Reference Guide	145,–
CO004	COMPUTE!'s Amiga Machine Ing Prog. Guide	169,–
CO005	COMPUTE!'s Amiga Programmer's Guide	155,–
CO006	COMPUTE!'s Beginner's Guide to the Amiga	155,–
CO007	COMPUTE!'s First Book of the Amiga	145,–
CO008	COMPUTE!'s Second Book of the Amiga	145,–
CO011	Inside Amiga Graphics	155,–
CO012	Using Deluxe Paint II	159,–
SF001	Becoming an Amiga Artist	170,–
SY001	Amiga Programmer's Handbook – vol I	205,–
SY002	Amiga Programmer's Handbook – vol II	205,–
SY003	Programmer's Guide to the Amiga	205,–
SY004	Programming the 68000 (Machine Language)	205,–
TA001	Amiga Assembly Language Programming	185,–
TA002	Flight Simulator & Flight Simulator II	185,–
LEHTI	Amiga World	22,–
LEHTI	Amazing Computing	22,–

(täydellinen luettelo tuotehinnastossamme)

norisDATA® DISKETTILAATIKKOPAKETIT

NA240	Diskettilaatikko 40 + 20 kpl 3M (no name) 3,5" DS diskettiä	225,–
NA340	Diskettilaatikko 40 + 30 kpl 3M (no name) 3,5" DS diskettiä	325,–
NA440	Diskettilaatikko 40 + 40 kpl 3M (no name) 3,5" DS diskettiä	400,–
NA580	Diskettilaatikko 80 + 50 kpl 3M (no name) 3,5" DS diskettiä	550,–
NA680	Diskettilaatikko 80 + 60 kpl 3M (no name) 3,5" DS diskettiä	650,–
NA780	Diskettilaatikko 80 + 70 kpl 3M (no name) 3,5" DS diskettiä	750,–
NA880	Diskettilaatikko 80 + 80 kpl 3M (no name) 3,5" DS diskettiä	800,–

(jokaisella disketillä 3 kuukauden vaihtotakuu)

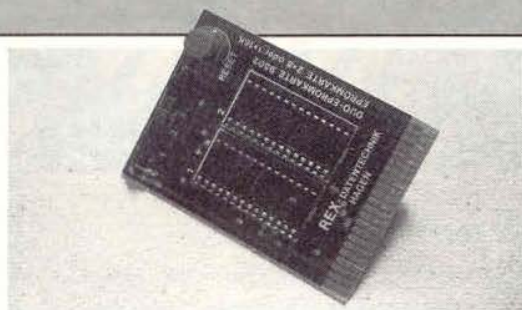
KE on valtuutettu Commodore-Amiga jälleenmyyjä. Amiga tietokoneet sisältävät täydelliset suomen- ja ruotsinkieliset käyttö-oppaat. Takuuaika 6 kk. Takuuhuolto Commodore-huoltopisteissä kautta maan. Toimitamme tilaukset postitse (postiennakolla) kaikkialle maahan n. 72 tunnissa! Jouluksi toimitettavat tuotteet on tilattava 20.12. mennessä.

KOTKA ELEKTRONIIKKA KY
Kotkankatu 20 48100 Kotka Puh. (952) 16 070, 16 226

commodore AMIGA™

EPROM-kortti

EPROM-kortti on tarkoitettu kahden EPROMin kytkemiseen C-64:n moduuliporttiin. Kytkentähän on varsin yksinkertainen, ja kortin tarkoitus onkin lähinnä hoitaa piirien langoitus C-64:n prosessorin väylään.



Kortti voidaan kalustaa yhteensä 16 kilotavulla EPROM-muistia. Sopivia piirejä ovat 2732 ja 2764. Pienin muutoksin voidaan käyttää myös piirejä 2716 tai yhtä 27128-piiriä, jolloin koko 16 kilotavua on yhdessä piirissä. Kuten kaikissa muissa korteissa, myös tähän on lisätty tuiki tarpeellinen resetpainike. Laskekaapa joskus, montako reset-kytkintä koneestanne löytyy.

16 kilotavuun mahtuu hyvin ohjelmoijan usein tarvitsemat ohjelmat. Paras tai ainakin nopein tapa käyttää korttia on tehdä itselleen taulukko SYS-käskyistä, joilla kortilla olevia ohjelmia voidaan käynnistää.

Molempien piirien alkuun on hyvä tehdä hyppytaulukko, josta haaraudutaan varsinaiseen ohjelmakoodiin. Tällöin eivät alkuosoitteet muutu, kun koodiin tehdään muutoksia ja laajennuksia. Hyppytaulukosta on syytä tehdä riittävän pitkä, jotta siihen mahtuu jatkossa uusia osoitteita.

Moduulin avulla voi käyttää myös autostart-toimintoa, jolloin esimerkiksi funktionäppäimet voi ohjelmoida pysyviksi.

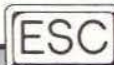
Kytkennältään simppeli

Kuten kaikissa REX:n valmistamissa lisälaitteissa, myös tässä on käyttöohje saksankielellä. Se käsittää yhden vajaan A4-arkin, mutta sisältää kuitenkin kaikki tarvittavat tiedot kortin sovittamiseksi eri EPROM-piirityypeille.

Kortti sillataan omaan käyttöön sopivaksi kolmen tinasillan avulla. Perusasetuksena on kaksi kappaletta 2764 piirejä sijoitettuna osoitteeseen $8000—$9FFF. Tällöin liukukytkimellä valitaan, kumpaa piiriä halutaan käyttää. C-64:n moduuliportissahan ei voi olla kerrallaan kahdeksaa kilotavua enempää EPROM-muistia aktiivisena.

Kortilla on myös toinen liukukytkin, jolla se voidaan kytkeä kokonaan pois toiminnasta. Kytkennässä on kuitenkin sellainen puute, että kytkin katkaisee ainoastaan EXROM-signaalin. Jos joku toinen moduuli tai koneen sisään asennettu lisäROM kytketään päälle, kytkeytyy myös tämä kortti samaan aikaan päälle. Oikea tapa olisi ollut katkaista myös EPROM-piireille menevä CS-signaali!

Tavanomaisuudesta poiketen piirit kytketään siten, että niiden ykköspinna eli lovettu pää tulee koneeseen päin. Itse onnistuin ensimmäisellä yrityksellä tuhoamaan yhden 2764:n, koska oletin että piirit tulevat samoin päin kuin yleensä on tapana!

Laite:	EPROM-kortti
Valmistaja:	REX
Maahantuoja:	Tietotarvike Oy
Puhelin:	(90) 176 500
Hinta:	229,—
C=arvo:	

ESC

GURU



Yksinäinen postimies oli matkalla C=laaksoon mukanaan säkillinen kysymyksiä Suurelle Gurulle. Mukana oli kysymyksiä elämästä, maailmankaikkeudesta ja kaikesta muustakin sellaisesta. Mikä tärkeintä joidenkin kirjeiden salaiset riimut sisälsivät aimo joukon tiedusteluja salatieteistä kaikkein spagettimaisimmista: C-64:n ja Amigan ohjelmoinnista.

Postia otetaan edelleen vastaan ja hyvät kysymykset saavat ansaitsemaansa julkisuutta. Vastaukset pyritään sorvaamaan puupäästä, kysymään kristallipallolta tai penäämään viisaammilta.

Turha NMI?

Enää ei otsikon lause pidä paikkaansa, sillä olen todennut, että NMI-interruptilla saa näkyviin jotain. Listauksen ohjelma osoittaa asian todenperäisyyden.

NMI-keskeytystä on huomattavasti vaikeampi käyttää kuin IRQ-keskeytystä, sillä normaalisti se käynnistyy vain jos näpäyttää restorea. Käyttämällä kikkaa 34.2 hyväksi alkaa tapahtua. Salaisuus on siinä, että laitamme erään vapaan kellon palvelemaan meitä.

C-64:ssä on kaksi reaaliaikakelloa CIA 1 ja CIA 2, joita voi käyttää hyväkseen. Niistä ensimmäinen on kytketty IRQ-keskeytykseen ja toinen, jota esitetty rutiini käyttää, NMI:hin.

Turvaudumme reaaliaikakellon erikoisuuteen, herätykseen (alarm), joka käynnistää NMI:n aina kun haluamme.

Oheinen ohjelma on aika yksinkertainen rakenteeltaan, vaan aika vaikea ymmärtää toiminnoiltaan.

$C103—$C10D: Asetetaan NMI-vektorit osoittamaan omaa keskeytystämme. Sen jälkeen paluu Basiciin.
$C110—$C115: Laitetaan kello 60 hertsin taajuudelle.
$C118—$C11D: Aikaan asettaminen.
$C120—$C122: Tunnit.
$C125—$C127: Minuutit.
$C12A—$C12C: Sekunnit.
$C12F—$C131: Kymmenesosat.
$C134—$C139: Herätyksen asetus.
$C13C—$C14D: Tunnit, minuutit jne. herätykselle.
$C150—$C152: Vapautetaan NMI.
$C155—$C157: Rasterviivan asettaminen.
$C15A—$C15C: Taustaväri mustaksi.
$C160—$C164: A,X,Y pinoon.
$C165—$C167: Taustaväri mustaksi.
$C16A—$C172: Onko herätys päällä, jos ei, hyppää pois rutiinista.
$C175—$C177: Taustaväri tummansiniseksi.
$C17D—$C182: A,X,Y pinosta.

Ohjelman kömpelyydestä johtuen se täytyy käynnistää kahteen kertaan, ensin komennolla SYS 49408, ja sitten sama uudelleen tai restoren näpäytys. Tuloksena on ohut viiva, joka valuu ylhäältä alas yhä uudelleen.

Toiminnan idea on, että asetamme herätyksen mahdollisimman nopealle tempolle, jolloin ohjelma piirtää ruutuun sinistä viivaa niin nopeasti, että se näyttää valuvan ruudun yläosasta alas. Herätyksen arvoja muuttamalla viivanpiirtoa voi nopeuttaa ja hidastaa. Lisäksi hiukan ohjelmaa käsittelemällä siitä saa vaikka herätyskellon, joka vaihtaa ruudun värin, kun herätysaika on kulunut umpeen.

Toni Luode

68000:n ohjelmointioppaat

Timo Järvenpäästä tiedustelee sopivia kirjoja Motorolan 68000-prosessorin ohjelmointiin. Mielestäni parhaimpia ovat Data Beckerin **Prosessor Buch zum 68000** (Grohmann & Eichner) ja saman kustantajan **Amiga Maschinensprache** (Dittrich). Näistä jälkimmäinen on saatavana saksankielisen painoksen lisäksi englanninkielisenä Abacus Softwarelta.

Varsinaisia 68000:n ohjelmointiin keskittyviä kirjoja on lukuisa joukko lähes jokaiselta merkittävältä Yhdysvaltalaiselta mikrokirjojen kustantajalta: SYBEX, QUE, Addison Wesley, SAMS ja TAB. Niitä ei kuitenkaan ole tarkoitettu yksinomaan Amigan ohjelmointia varten.

COMPUTE! on lisäksi julkaissut **Amiga Programmer's Guiden**, jossa on oma 50-sivuinen lukunsa Amigan konekieliohjelmoinnista. Kirjassa ei ole kuitenkaan esitetty edes taulukon muodossa 68000:n käskykantaa. Näitä kirjoja kannattaa tiedustella Akateemisesta tai Suomalaisesta kirjakaupasta.

Suomenkielinen Amigan konekieliohjelmointia käsittelevä kirja ilmestyy alkuvuodesta 1989. Amigan assemblereita on esitelty C=lehden numerossa 3/88 sivulla 45.

Ville Tarmola

Tekstiä Koala Painter -kuviin

Jouni Keravalta kysyi, miten saisi Koala Painterin kuviin tekstiä.

Helpointa on kirjoittaa tai paremminkin piirtää teksti kuvaan Koala Painterilla. Mikäli haluaa kuviin vaihtuvaa tekstiä, pitää tehdä uusi rutiini, joka jakaa kuvaruudun kahteen osaan. Suuremmassa näkyisi tällöin grafiikkakuva, ja pienempi olisi tekstimoodissa. Kolmas mahdollisuus on käyttää grafiikkakuvalle kirjoittamiseen erityistä rutiinia, joka on laadittu tekstin tulostamiseen bittikartalle.

Pasi Hytönen

```
. C100  20 10 C1 JSR $C110
. C103  A9 C1    LDA #$C1
. C105  A0 60    LDY #$60
. C107  8D 19 03 STA $0319
. C10A  8C 18 03 STY $0318
. C10D  60       RTS
. C10E  00       BRK
. C10F  00       BRK
. C110  AD 0E DD LDA $DD0E
. C113  09 00    ORA #$00
. C115  8D 0E DD STA $DD0E
. C118  AD 0F DD LDA $DD0F
. C11B  29 7F    AND #$7F
. C11D  8D 0F DD STA $DD0F
. C120  A9 01    LDA #$01
. C122  8D 0B DD STA $DD0B
. C125  A9 00    LDA #$00
. C127  8D 0A DD STA $DD0A
. C12A  A9 00    LDA #$00
. C12C  8D 09 DD STA $DD09
. C12F  A9 00    LDA #$00
. C131  8D 08 DD STA $DD08
. C134  AD 0F DD LDA $DD0F
. C137  09 80    ORA #$80
. C139  8D 0F DD STA $DD0F
. C13C  A9 01    LDA #$01
. C13E  8D 0B DD STA $DD0B
. C141  A9 00    LDA #$00
. C143  8D 0A DD STA $DD0A
. C146  A9 00    LDA #$00
. C148  8D 09 DD STA $DD09
. C14B  A9 01    LDA #$01
. C14D  8D 08 DD STA $DD08
. C150  A9 84    LDA #$84
. C152  8D 0D DD STA $DD0D
. C155  A9 80    LDA #$80
. C157  8D 12 D0 STA $D012
. C15A  A9 00    LDA #$00
. C15C  8D 20 D0 STA $D020
. C15F  60       RTS
. C160  48       PHA
. C161  8A       TXA
. C162  48       PHA
. C163  98       TYA
. C164  48       PHA
. C165  A0 00    LDY #$00
. C167  8C 20 D0 STY $D020
. C16A  AC 0D DD LDY $DD0D
. C16D  98       TYA
. C16E  29 04    AND #$04
. C170  D0 03    BNE $C175
. C172  4C 56 FE JMP $FE56
. C175  A9 06    LDA #$06
. C177  8D 20 D0 STA $D020
. C17A  20 10 C1 JSR $C110
. C17D  68       PLA
. C17E  A8       TAY
. C17F  68       PLA
. C180  AA       TAX
. C181  68       PLA
. C182  40       RTI
```

Infon ja Sanuran j
pelien y

Commodore 64:lle
tarjoushinnat
kasetille 95,- (ovh. 120,-)
disketille 135,- (ovh. 179,-)

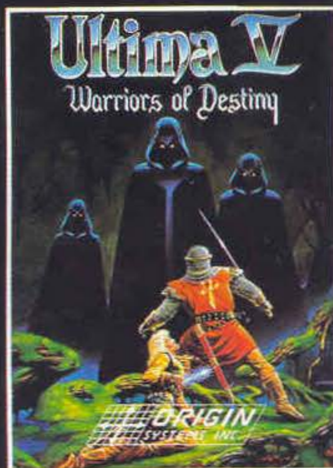


AFTER BURNER
Maailman suosituin kolikkopeli. Koe ilmataistelujen uskomaton vauhti ja jännitys tässä joulun ykköseksi povatussa vauhtipakkauksessa.

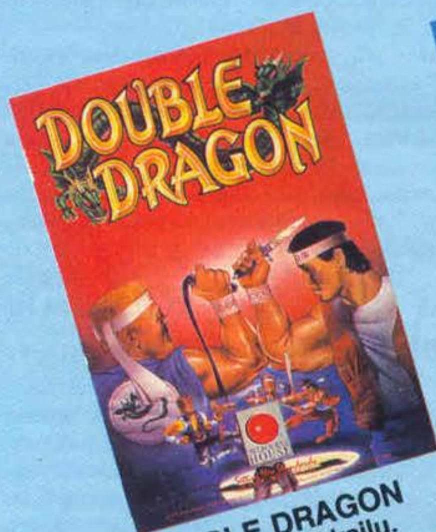


NIGEL MANSELL
Kovan sarjan Grand Prix.

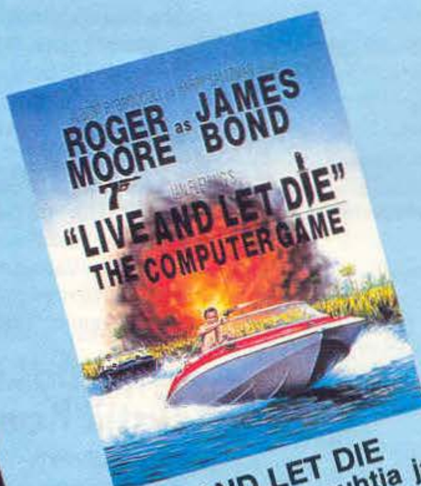
PC:lle
tarjoushinta 290,-
(ovh 359,-)



ULTIMA V
Vuoden odotetuin mega-pel



DOUBLE DRAGON
Vauhdikas seikkailu.



LIVE AND LET DIE
Ylittämätöntä vauhtia ja toimintaa maailman eri kolkilta. Mukana mm. kuuluisa jokiammunta.



Sanura on pelaamisen markkinajohtaja

Infon ja Sanuran välillä on solmittu sopimus, jonka mukaisesti Sanura toimii Info-ketjun valtuutettuna tietokonepelien, -ohjelmien ja oheislaitteiden toimittajana.

sanura

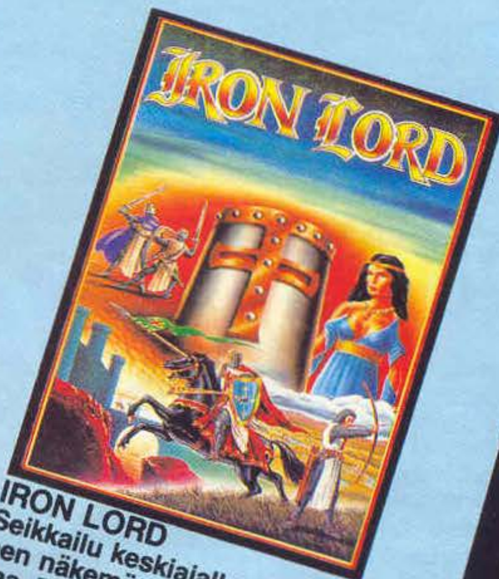
Sanura Suomi Oy
Karvaamokuja 3 A, 00380 Helsinki
Puh. (90) 565 3600, Telefax (90) 565 2363

ululahjatarjoukset stäville!

Amigalle
tarjoushinta 245,- (ovh 295,-)



LEISURE SUIT LARRY
Aikuisten peli, joka pistää järkesi ja nauruhermosi todelliselle koetukselle. Kauden puheenaihe.



IRON LORD
Seikkailu keskiajalla. Ennen näkemätöntä grafiikkaa. Taistelua lohikäärmettä vastaan, miekkailua ja jousiammuntaa.



ELITE
Monien mielestä maailman paras tietokonepeli.



FEDERATION OF FREE TRADERS
Peli, joka on saanut arvostelijoiden silmät pullistumaan ja hengen salpaantumaan.



STARGLIDER 2
Vauhdikas avaruusseikkailu, myyntimenestys.

Peliohjain uutuus
Navigator
ovh. 175,-

- Ergonomisesti käteen sopiva.
- Minimirasitus, maksimiteho.
- Metallinen sisus takaa paremman kestävyyden.

Info on Suomen suurin pelimyyjä



INFO

Info-liikkeet kautta maan.

Kasvua yhdessä!

```
YIP music productions presents:
Megasound Packer/Relocator
All programming and design by
Jori Olkkonen

Choose option:

F1 - Load tune
F3 - Directory
F5 - Test tune
F7 - Pack, Relocate & Save
```

JORI OLKKONEN

MegaSound Packer

C=lehden viime numerossa julkaisimme MegaSound-musiikkieditorin. Nyt tuo mainio ohjelma saa seurakseen jatkoa: MegaSound Packerin.

MegaSound-musiikkieditorilla tehdyt mestariteokset tallentuvat levylle tai kasetille varsin pitkinä versioina. Yksi sävellys vie tilaa 75 blokkia eli kokonaista 18 kiloa. Moinen muistin tuhlaaminen johtuu siitä, että musiikkidatan täytyy olla harvakseltaan muistissa, jotta mahdolliset lisäykset ja muut editoinnit kävisivät vaivattomasti. Kasettiaseman omistajat ovat varmasti kiroilleet pitkiä latausaikoja esitellessään sävellyksiään tyttöystävilleen. Eipä hätää, nyt tulee helpotus: MegaSound Packer!

MegaSound Packer on ohjelma, joka pakkaa MS-editorilla tehdyt musiikit mahdollisimman tiiveiksi klönteiksi. Lisäksi Packer liittää musiikkidataan soittorutiinin ja antaa säveltäjän siirtää koko roskan minne tahansa muistissa. Lopuksi Packer tallentaa pakatun biisin levylle tai kasetille ja antaa käyttäjälle ohjeet musiikin soittamiseksi.

Biisien soittamiseksi ei siis enää tarvitse ladata MegaSound-editoria, vaan ne soivat ihan itsekseenkin. Tämän vuoksi musiikkeja voi käyttää omissa ohjelmissa, demoissa tai peleissä. Packer liittää musiikkidataan parannellun version MegaSoundin soittorutiinista. Rutiini vie rasteriaikaa enimmillään vain 40 linjaa, joten ripeäsormiset soittajapojat voivat tarjota tekeleitään vaikkapa pelintekofirmoille!

```
1 POKE56,128:CLR:REM AD
5 A=16384:FORT=0TO128:READH$:REM 9B
6 C=0:REM E6
10 FORS=1TO31:GOSUB50:REM 2F
30 POKEA,D:A=A+1:C=C+D:NEXT:REM 7D
38 S=32:GOSUB50:IFD=(C AND255)THEN40:REM 5F
39 PRINT"VIRHE RIVILLA";PEEK(63)+PEEK(64)*2
  56:GOTO41:REM 92
40 PRINT"RIVI"PEEK(63)+PEEK(64)*256"OK":REM
   FE
41 NEXT:END:REM B5
50 Y=S*2-1:REM 08
52 X=ASC(MID$(H$,Y)):X=X-48+(X>64)*7:REM 01
54 G=X:Y=Y+1:REM CA
56 X=ASC(MID$(H$,Y)):X=X-48+(X>64)*7:REM 05
58 D=X+G*16:REM 49
60 RETURN:REM 46
100 DATA 1008E90300313030319E32303636000000
  78A2308601A0A6B92A0899FA00B980:REM 09
101 DATA D00899330388D0F14C0001004A160028B9
  4A16990108B98B16994208C8D0F146:REM 5A
102 DATA 84F6A90185FA207003208403D008A90185
  FBA900F0EE85F5293F85F885F7A9EA:REM E8
103 DATA 0085F9A5F5302F06F53021A90085F7A902
  85FA18A5F865FE85F8A5F965FF852E:REM 0F
104 DATA F9203403A5F785FAF0C14C150120840385
  F8A9034C3F0106F53029A90485FA5A:REM AA
105 DATA A5F7C93FD00520840385F720840385F838
  A5F8E5F6F002B007A5F885F92084D8:REM D8
106 DATA 0385F84C4101A5F7C905B00585FB208403
  85FA4C720138A5FEE5FA85FEB00382:REM E6
107 DATA 20650338A5F8E5FA85F8B002C6F9A4FA98
  05FBD0016098D007C6FBC6F9206505:REM 05
108 DATA 0388B1F891FE4C4D03A5F6C908B002E6F6
  C6FF60A5FC85F8A5FD85F920340313:REM 30
109 DATA A5F885FCA5F985FD60A5FCD002C6FDC6FC
  B1FC48A5FCC901A5FDE90868900182:REM 96
110 DATA 606868A9378501584C0D08A8A901997808
  5012CE705001C5785081655001CC3B:REM 5B
111 DATA 865001D2C05081D05001CC4700C6A90085
  FAA97185FBA200BD8808F00320ADA5:REM A8
112 DATA 0A1652D90AE8E010D0EE4CCE0AA00FB1FA
  91FC8810F9A91020E70AA5FE9DE071:REM 45
113 DATA 27A5FF9DF027A5FC85FEA5FD85FF60A5FC
  8D9B08A5FD8D9C0816B5FA85FAA5B6:REM D1
114 DATA FB0E45FB6860481865FC85FCA5FD690085
  FD6860F31F92200455300010470 34F:REM C2
115 DATA CFE800D228005DC04800E00900CD2800D1
  1800CD2800D70900CB0D10400900E3:REM 70
116 DATA C804010301004802CCD800C82800CC03A8
  01DF2800E43300C66800D63080241D:REM 48
117 DATA 8001402800D124800C802800D0011B8018
  00CA2800DC18800103401580104025:REM D3
118 DATA 0D8001020204430101030301FA0504CA8E
  40FAAABDFF0AF037A0021349FA0A10:REM 87
119 DATA F00B902CCDFC0AF004B025901188B1FACD
  F90AF0099019CDFB275BB012A00146:REM 0D
120 DATA 860604C8C8B1FA850683FABDFF0B1865FA
  85FA9002E6FBA5FBCDF81191AAA559:REM 70
121 DATA FACDF70AF00290A16035050BC60FAD3605
  811227186D1242FA8D9D08A5FB6D19:REM EF
122 DATA 0D47FB8D9E08AD9B0885FCAD9C0885FD6C
  068E91FAC6FAA5FA1206C5FBC6FCAA:REM CD
123 DATA 0E43FFD002C6FDA5FDC91FD0E2A5FCC9F2
  D0DC600E089B932D96D9C9D0F103F6:REM 8F
124 DATA C64D804455438E83533941455345 4E5453
  7C465200C799CD454741534F552C50:REM 65
125 DATA 48A58045522FA403C73A2E00C79BC14C4C
  2050524F4752414D4DEC4DD44044DA:REM D0
126 DATA 2044455349474E204259200D0D090ECD20
  9ECA4F524920CF4C4B4B4F4E454E26:REM C1
127 DATA 098F0D05C3484F4F537F4750F901813A0D
  0D99C6310F464D00C52600C6330FB0:REM B2
128 DATA 41C449524543544F52590DC6350F4CD445
  53542054554E450DC637202D9D0EF7:REM 96
129 DATA C58100D16140CC4F4144850104C6136301
  00D1010DC449534144D441504520AD:REM 32
130 DATA 4F5220D1554954202 8C42FD42F5F294E54
  010D05D0C303C5414E59204B45594B:REM 89
```

MegaSound Packer Basicin data-lauseissa. Lopullinen rutiini käynnistyy RUN-käskyllä.

Miten sitä käytetään

MegaSound Packerin alkuruudussa on valittavana neljä toimintoa. **F1** lataa editorilla tehdyn musiikkidatan levyltä tai kasetilta osoitteisiin $2800—$71FF. Levyaseman käyttäjiä helpottaa varmasti näppäin **F3**, jolla saa levyn directoryn. Ladatun musiikin oikeellisuudesta voi varmistua painamalla **F5**. Tällöin Packerin sisäinen soittorutiini kelaa musiikkidatan muistista SID-piirin kautta kaiuttimiin ja edelleen kuuntelijoiden korviin.

Lopuksi kun oikea musiikki on koneessa, painetaan **F7**, jolloin kone ahkerasti tiivistää musiikkidatasta kaikki tyhjät muistipaikat pois ja kysyy käyttäjältä mihin kohtaan muistia biisi siirretään. Luku on annettava heksadesimaalina, mutta ei hätää: Packer antaa vinkiksi mahdolliset muistipaikat, minne sen voi siirtää, esimerkiksi $2800—$C400.

Biisiä ja soittorutiinia ei voi siirtää $2800:n alle, sillä siellä lymyilee itse packeri. Vastaavasti sitä ei kannata (eikä voi) siirtää edes osittain $D000:n päälle, sillä VIC-piiri ressukka menisi aivan sekaisin. Lisäksi vinkkinä voisi mainita, että Basic-käyttäjien kannattaa jättää rauhaan alue $A000—$BFFF. Musiikkia ei voi kutsua Basicista tuolta alueelta.

Miten se syötetään

Ensin naputellaan Basic-listaus koneeseen (muistakaa tarkastaja!) ja tallennetaan varmuudeksi ennen ajoa. Ajon aikana Basic-ohjelma tarkastaa myös itse jokaisen rivin ja löytäessään virheen ilmoittaa rivinumeron. Ohjelman ajamisen jälkeen Packer on muistissa osoitteissa $4000—$4F8A. Saadaksesi Packerin levylle tai kasetille voit käyttää joko konekielimonitoria tai siirtää Basicin pointterit osoittamaan tuota aluetta:

POKE 43,0
POKE 44,64
POKE 45,139
POKE 46,79

Sitten vaan SAVE ja Packer on tallennettuna, mutta se täytyy aina ladata käskyllä LOAD "nimi",8 (tai ,1), jotta se latautuisi Basicin alkuun, osoitteeseen $0801. Tämän haitan voi vielä poistaa tallentamalla Packerin uudelleen lataamisen jälkeen.

Tätä lukiessanne olen armeijassa. Postia voi kuitenkin edelleen lähettää, vastailen jahka kerkiän. Osoite on:

C=lehti
Jori Olkkonen
PL 64
00381 Helsinki

```
131 DATA DD8753950181504C4159264400939B2483
  2C20D2453404C6202620E58312961A:REM 2C
132 DATA CE2442D0D741764001402E0D0D009ECDDF
  8634804C0E0181BE404E4F57204F1C:REM C9
133 DATA 4E8B06CC22D44F54414C20C04647544820
  49536E06C62042595445532B018629:REM 59
134 DATA 14400900D01DBC4105C54E544552204E45
  579A0AC62947414444524553532054:REM 30
135 DATA 2824323830302C0FC63300C6000D9BCD4F
  38454700C720544F200E04C52D246A:REM 70
136 DATA 0982203F2028592F4E290908D19D009B93
  D3415645205041434B454420524F16:REM 36
137 DATA 555456542B2F01C5444154410D0D9EC94E
  50555420C6494C454E414D453A0D7D:REM 99
138 DATA 0093D44F20535441524820C71D524F4D20
  42413D860DD3D9D320000D0DCC4F91:REM 8E
139 DATA 434154494F4E5320464F52204D41434849
  4E4520434F444520555345523A0D0E:REM 37
140 DATA 0DC94E4954192ECDD04C41591904CC0DD3
  544F50204D555349433A24014D30C4:REM A8
141 DATA 91910143061101419D000902CF200901C5
  0020D513A9BEA20DCD883FC985F015:REM 6B
142 DATA 18C986F027C987F00AC988F0098C0390D2
  104C90114CBB11A9AC9F4A8413A996:REM E8
143 DATA 00A200A02820D5FF1B8B93DA819B6A8117
  118942AC807680A901A208A07202F5:REM 98
144 DATA 85A902A28EA01120BDFF20C0FFA940084E
  2A00C6900B01C50A40B734813A034F:REM C2
145 DATA 410F4022F0303542A20120C61B84A80F41
  4898AA68B9018420D081CFFFC900A1:REM 97
146 DATA D008BF06C54C4B1159434C7011A90120C3
  FF20CCFF602430A9EBC40210C6FCCA:REM FE
147 DATA 1FF7427814411AD0A9818D0DDCA931A2EA
  8D14038E1503A9008D18D4584CC8ED:REM 09
148 DATA 10A90D121CC5209F08A9395005C61F0D81
  F39E01CD1C4029800D29807F2901ED:REM BE
149 DATA C5AD9B08B3830EAD9C08AB431E29801029
  80935601C5A9FF38EDC2108DC410C7:REM 0B
150 DATA A9CFEDC3108DC50E9029404A0100C8A924
  39424F01809414A5FBC928F017908C:REM D2
151 DATA 12A5FBCDC510F004B009900AADC410C5FA
  B0489BA9C39742FF13A5FBDC04C90E:REM 46
152 DATA 0D80A91D20D2FFA5FA8DF50A186DC21085
  FAA5FB8DF60A6DC310B718C8EC4075:REM 60
153 DATA C959F0034C0D1220690D5B4A38E9F38DFD
  0A5746E91F8DFE0AADFD0A18698254:REM 3C
154 DATA 8DF70AADFE0A69258DF80A20FF0CA200BD
  A2191DC6FABDA81903C5FBBDAE1341:REM 8D
155 DATA 468485FCBDB4133C4585FDBCBA1320C013
  E8E006D0D3A9FBA20F208413ADF56D:REM 36
156 DATA 3556ADF60A85FBAE9D08AC9E08A9FA20D8
  FFA92E1E12C6FC1E81AA1F01C6CDBC:REM BA
157 DATA BDA94F2404C6F92401DBF32401D4ACA210
  2443A9F6658285FAA91F5D44054000:REM D7
158 DATA A5FA207D14A90D8F47DE40E24060DC8135
  14205414AEC710A900AD4ABAFFAD35:REM 1A
159 DATA C610A2B2A01020BDFF60EAF070C0E00826
  139420ED3098D0F00D26014827202D:REM A5
160 DATA 023F270F0F00B1FA186DFD0A91FAB1FC6D
  FE0A91FC88C0FFD0ECBF5C604000B5:REM 7B
161 DATA 049D00059D00069D0007A90F9D00D89D00
  D99D00DA9D00DBE8D0E13B1CC58DC1:REM FF
162 DATA 21D06085FC86FDA000B1FCF00A7D4EC8D0
  F6E6FDD0F26020E4FFF0FB60A900F1:REM 64
163 DATA 1290020A41A9FF202F14A9008D20D060CD
  12D0D0FB60A20FA9209DB210CA100D:REM BF
164 DATA FAA00020CFFFC90DF00899B2105DA7F18C
  C61060A9CBA20E20FF13201414C9CF:REM 26
165 DATA 5FD0034CC810C944D004A908D00CC954F0
  06201A144C5B14A9018DC710604896:REM A0
166 DATA 016F4A1201C768290FAABDCD1420D2FF60
  A200BDB210A000D9CD14F007C8C0C7:REM 01
167 DATA 10D0F6A000989DC914E8E004D0E6ADC914
  29C6CA1485FBADCB1401470A0DCC98:REM 2D
168 DATA 1485FA601C873031323334353637383941
  42434445460910FFC40900FFC409E9:REM 53
169 DATA 0017C1004C61204C5B204C3320782E4B1A
  D0A97F8D0DDC05471403A9208D1552:REM 92
170 DATA 03394712D0A91B8D11D02033205860A935
  8501206120A9378501085719D04CC1:REM 29
171 DATA 31EAA9012847A202F942D79502812B2540
  CA10F0114304D48D0BD48D12D4A910:REM 92
172 DATA 0F8D18D40C4D2D80ADAB25D020601606C5
  0340FE1301C779409DDD254CAC20C8:REM E9
173 DATA A9008DAB2560A202BDA6258DAA258EA925
  DED725BCD725F01388B4600D40D49C:REM 1B
174 DATA 258F42008F414C6A23BDEA2045BDED2620
  43DD204122F0B6C9FEF0BDC848248C:REM 1A
175 DATA 48E32568A8B9F0B40186307341BCE04142
  F08AC9FFD0034C5C23C9FED00E7D49:REM 10
176 DATA 8DC525C8989DE0254CD920C9FD150CC6C0
  1481C9FCD009FB84C1254CEE209DBA:REM 5B
177 DATA D725C8BDDA259DF84D4EA8297F9DDA2598
  BCD42529809DD42584FCC000F0025A:REM 58
178 DATA D0056E57D125BDC525A8B9702785FA9DAE
  25B9982785FB9DB125A5FCF0034C69:REM 3C
179 DATA 6422AEAA4B9F0605AB819D06D4C8AEA925
  134722809DCB256899849DC84B82FA:REM 29
180 DATA 4829019DC225F02E68D089A8B9E0B083BA
  25B9F0B084BDB001C615B44022268A:REM DA
181 DATA 990302C94CB621689DCE25A0040649E925
  12429D0726A0091E450A13810D338B:REM 80
182 DATA 814A340201C89DEC259DEF25A00C794816
  269B028241C60201C7A013064226E3:REM 85
183 DATA 77818D17138201400A0DC1258D18D45D47
  8D27A60282098D290C02CD0E27265F:REM 9A
184 DATA 2E2826A017B1FAA8B9C02785FC9DB425B9
  D02785FD9DB725A000B1FC9DE6B44C:REM 51
185 DATA 0221CC5B40FB25A0190A4404269D0126A0
  0DF7471926F142D00BA9008DF22524:REM 90
186 DATA 8DF5F5891E401500C675803B55406200C5
  85FC604285FDBDF825DDDA25901727:REM DE
187 DATA A5FA38E5FC244FA5FBE5FD2A84012441B2
  40A5FC0D4235A5FDE5FB85FBA9FF82:REM 92
188 DATA 38E587018AA9FFE5FB9DF594861C260342
  FEE025BDDA25187DE3257DE6250AD8:REM 4F
189 DATA A8B92A26187DEC1055B92B267DEF0F4517
  80F26E41137DF56C42ACAA25A5AA96:REM 33
190 DATA 44E9259900D4A5FB69009901D4BDCE251D
  D1259904D467559902D4BDCB2599DB:REM 04
191 DATA 031F883AAD28260803CC06FA2A8D16D4AD
  272629078D15D4CA30034C88206048:REM BD
192 DATA C84756D7120281D1254CD922AEA925BDAE
  2585FABDB12585FBBD0A66940A259C:REM 2B
193 DATA 81BD0D682152A4008BDC86603C5276140
  2F00C9052F01C6002A411B40BD07B2:REM 8C
194 DATA 3C8207BA81039DC86682CB25DE07264CD8
  23A006374A0766810D26BD16668497:REM BB
195 DATA 162581BD13B0422F00CA6180245C402E00
  D0002A411B40BD108A820BBDEC258E:REM A7
196 DATA 1871FA9DEC5889EF25DE10264C3924A00A
  B1FA9D10B04E9D1326BD19FF851907:REM 2A
197 DATA 262742BD1C26F022A00EBDF225544A1140
  B003DE2603C5F14008A90011439D63:REM 8A
198 DATA F5254C8324A00E5C487DF2259DF2259003
  FEF525BDF525D0034C6024ECC0259D:REM 00
199 DATA D061AD26AC5ACE262482AD2926F02A2E05
  C612AD272638F1FA2A47B003CE2E02:REM 0B
200 DATA 03C90F2E01C6002A411B40AD2526F016A0
  11B1FA186D27268D27269003EE2845:REM 89
201 DATA 26CE25264CE924A010B1FA8D2526A9018D
  2926BDB445A9B745810527DEFE255A:REM F1
202 DATA 4C254405C501404A9DFE25BCFB253F4780
  4201C60D4C0C25C9813F45E625FE16:REM DA
203 DATA FB25BDC225F03ABDBA2585FCBDBD2585FD
  BD1F38960C4C6425A018B1FA290F52:REM 68
204 DATA 9D1F26BC2226B1FCC9FFD009A900A89D22
  264C4B25C9FEF0069DCE25FE2226B9:REM 4F
205 DATA BD0126F013BD0426F006DE04264C7C25A9
  009D01269DD125AEA9254CDF224DCF:REM FB
206 DATA 454741534F554E44204D55534943524F55
  54494E4520425920594950204F469F:REM 38
207 DATA 205055420070E1C6DD80F030167C0000C
  011C012D013E01510166017B019114:REM 00
208 DATA 01A901C301DD01FA01180238025A027D02
  A302CC02F602230353038603BB03A5:REM 42
209 DATA F40330047004B404000547059805ED0547
  06A7060C077707E9076108E108686C:REM 2E
210 DATA 09F7098F0A300BDA0B8F0C4E0D180EEF0E
  D20FC310C311D112EF131F156016F2:REM F7
211 DATA B5171E199C1A311CDF1DA51F87218623A2
  25DF273E2AC12C6B2F3C3239356312:REM D0
212 DATA 38BE3B4B3F0F430C47454BBF4F7D548359
  D65E7964736AC7707C77977E1E867C:REM 20
213 DATA 188E8B967E9FFAA806B3ACBDF3C8E6D48F
  E1F8EE2EFD00000028292A02C7FFE1:REM 89
214 DATA 00303132333435363738393A3B3C3D3E3F
  404142434445464748494A4B4C4D53:REM 3A
215 DATA 4E4F505152535455565758595A5B5C5D5E
  5F606162636465666768696A6B6C43:REM 8F
216 DATA 6D6E6F0941E00020406080A0C0E00208C7
  2B0201C72C0201C72D0201C72E02D7:REM 62
217 DATA 01C72F2101D00200CF7000102030405060
  708090A0B0C0D0E0F00211CF710B08:REM 22
218 DATA 0801009E323036318E494CC810090387C0
  200901C600A900A23F6D45108027A1:REM 2E
219 DATA 9D500B43FAA20F9D88089D7808CA10F7A8
  4C002B9D001ABD002C9D001BBD0035:REM F8
220 DATA 2D9D001CBD002E9D001DBD002F9D001EE8
  D0DF5EA085FC8DEA268D9A08A928E5:REM 57
221 DATA 85FD85FB8DED26A27F8E9014C6C9FFF028
  C9FEF024C940934A3FAA0A42019D2F:REM 70
222 DATA 10088104C59400CCD4A9FF9403C5099200
  C72F8035A5FBC92BF013EE9A08AEB5:REM FE
223 DATA 9A0D4B9DEA26A5FD9DED264CF408860BCD
  308601C51086817C09E6FB7284E86E:REM 43
224 DATA E040D0ED4CD209A97F8D980888038DF02C
  8D99082B457680AC9908C0FED00C08:REM 17
225 DATA C928994927918150081642D90A1342CE98
  08D0D0A900A00091FCC891FCA902D8:REM B3
226 DATA 5010C6F026484230BC01D71A7401C55074
  81F90916427480286C413E0AA01F4D:REM 6F
227 DATA 7404C8207401C6707481987401C9A003B1
  FA2901F00CB1FA014A4A18818808B3:REM 81
228 DATA A017B1FAC9109002A90F0000000000000
  00000000000000000000000000085:REM 6E
```

ESC

KIM LEIDENIUS
JORI OLKKONEN

Chris Roberts ja Times of Lore

Taru tarun herrasta

Miksi haastatella tyyppiä, joka on juuri saanut valmiiksi ensimmäisen pelinsä kuusnelosella? Siksi, että hän tunkee 10 megatavun kartat 64 kilotavun muistiin kerralla. Ja saa vielä mahtumaan pelin juonenkin mukaan. Noilla avuilla miehelle olisi auennut lupaava uraputki satamassa ahtaajana.

Alun perin Chris Robertsista piti tulla matemaatikko. Hän muutti Yhdysvaltoihin pari vuotta sitten lukeakseen matematiikkaa ja fysiikkaa. Samaan aikaan hän teki pelejä puolipäiväisesti. Opinnoissaan hän menestyi ihan kelvollisesti, mutta loppujen lopuksi lukeminen maistui puulta ja pelinteosta tuntui ansaitsevan ihan hyvin. Lisäksi hän nautti siitä paljon enemmän kuin kaavojen oikeaksi todistelusta, joten lukeminen sai jäädä.

Originille Chris ajautui erään ystävänsä myötävaikutuksesta. Hän työskenteli silloin vielä freelance-pohjalla ja teki grafiikkaa ystävänsä peliin. Tämä siirtyi Originin palvelukseen ja kertoi myös Chrisistä, ja niin Origin pyysi häntä näytille.

Chris oli nähnyt kaikki suuret amerikkalaiset pelitalot, kuten MicroProsen, Electronic Artsin, Originin, Broderbundin ja Activisionin ja Accoladen. Hän valitsi Originin, koska siellä ihmiset tuntuivat mukavimmilta ja ystävällisimmiltä. Päätöstä helpotti se, että heidän toimistonsa oli samassa kaupungissa, jossa Chris asui.

Kaikki alkoi Gauntletista

Alkunsa Times of Lore sai, kun Chris pelasi Gauntletin kolikkopeliversiota. Häntä korvensi tunne siitä, että sen olisi voinut tehdä paljon paremmin. "Pelkän tappelun lisäksi kaipasin siihen syvyyttä ja seikkailua, kaupunkeja ja rakennuksia joissa käydä", toteaa Chris elehtien samaan aikaan tuulimyllyn lailla.

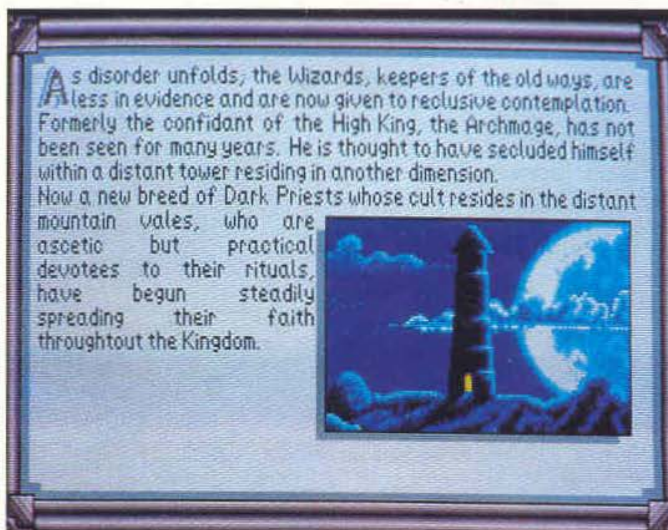
Chris itse pelaa monentyyppisiä pelejä. Lemppareikseen hän tunnustaa Infocomin tekstiseikkailut, mutta hän ei ole karttanut toimintapelejäkään. Pikku paheekseen hän paljastaa Eliten. Hän ihailee sitä tapaa, millä siinä on yhdistetty lentäminen, kaupankäynti ja taistelu. "Olen peleissäni itsekin aina yrittänyt sekoittaa eri pelityyppejä. Toiminta tuo niihin sen hauskuuden, mutta siihen kyllästyy nopeasti, ellei sillä ole mitään tarkoitusta. Seikkailu pitää mielenkiintoa yllä."

Times of Loressa Chris on lähinnä risteyttänyt Ultiman ja Gauntletin. Se on rooliseikkailu, joka on tehty miellyttämään myös toiminnan ystäviä. Pelin läpipelaaminen vie aikaa 50—100 tuntia, joten se on varsin laaja.

Chris kertoo, että ToL on ainoa hänen tekemistään peleistä, jonka pelaamisesta hän vieläkin nauttii, vaikka on puuhannut sen kanssa jo puolitoista vuotta. Yleensä omiin tekeleisiinsä ehtii kyllästyä moneen kertaan ennenkuin ne valmistuvat.

Yleensä roolipeleissä on joku todella paha, jonka pääsee lopussa tappamaan. Chris ei ole koskaan pitänyt tämäntapaisesta mustavalkoisesta ajattelusta. "Pelissäni ei ole pääpaholaista vaan pelaajan on ennemmin etsittävä itseään. Hän on orpo ja kiinnostunut siitä, kuka hän on ja millainen on maailma hänen ympärillään."

Pelin alussa kuningas antaa pelaajalle tehtävän ja on toki luonnollista, että häntä pidetään hyvänä. Mutta ei hän aivan hyvä olekaan, itseasiassa hän osoittautuu pelin kuluessa varsin ilkeäksi henkilöksi. Pelaaja joutuu selvittämään olisiko hänen tehtävä jotain asialle.



Päävelho Freudin asunto.



Kievarissa on hyvää olutta ja ruoka maittaa.

Kolmen kuukauden peliputki

Peliä on ollut tekemässä todella



Chris Roberts elehtii amerikkalaiseen tapaan voimakkaasti tuoden lähinnä mieleen tuulimyllyn.

moni. Origin Systemsillä on iso toimisto, jossa työskentelee 15 ohjelmoijan lisäksi muusikoita ja graafikoita. Chrisin mielestä työtä helpottaa paljon, kun toisten projektien parissa työskentelevät tulevat tunkemaan nokkansa hänen asioihinsa ja kysymään, mikset tee tätä näin tai näin. "Pelistä tuli luullakseni juuri tuollaisen tiimin ansiosta paljon parempi, kuin jos olisin väkertänyt sitä yksin."

Pelin ympäriltä löytyy joukko tunnettuja nimiä. Musiikki on Martin Galwayn säveltämää, hänet Chris tunsi jo kouluajoilta. Grafiikan teki Dennis Lubay, jonka käsialaa on myös Ultima viiden kuvat. Myös Sensible Softwaren pojat auttoivat ohjelmoinnin ongelmissa.

Ennen julkaisua peliä testattiin yli kolme kuukautta pelaamalla. Virheiden löytämisen lisäksi tarkoituksena oli löytää sopiva vaikeusaste ja tasapainottaa toiminnan ja seikkailun suhde.

Ahdasta on

Pelialue on 100*50 ruutua, eli tutkittavaa riittää. Jos kaikki olisi tallennettu tarkkuusgrafiikkana olisi se vienyt kymmenen megatavua muistia. Kartta on kuitenkin koottu useamman merkin kokoisista paloista. Itseasiassa yksi kartan ruutu on kuvattu muistissa alle kymmenellä tavulla.

Times of Lore on muutenkin tiiviisti pakattu. Koneessa ei ole tavuakaan tyhjää tilaa. Sitä ei ole ollut viimeiseen kolmeen kuukauteen. Jokaisen uuden idean toteuttaminen vaati keksimään uuden tavan tiivistää vanhaa koodia. Jotain jouduttiin pelistä myös karsimaan, esimerkiksi mahdollisuus ratsastaa.

Saimme Chrisin ensimmäisen nimmarin.

Karsituista ja uusista ideoista on nyt syntymässä jatko-osa, joka tullaan tarjoamaan ainoastaan levykkeellä ja voi siten olla huomattavasti laajempi ja monipuolisempi. Sitä ei kuitenkaan kannata odottaa kuin vasta noin vuoden kuluttua.

Pakkausopisto

Harrastuksensa nyt 20-vuotias Chris aloitti BBC-mikrolla, jolla hän myös teki ensimmäiset pelinsä, muun muassa BBC-versiot peleistä Matchday ja Visitors (V). ToL on hänen ensimmäinen esiintymisensä kanavalla 64. Moni hänen ystävistään kuitenkin ohjelmoi kuusnelosella, joten tarvittavat niksit hän oppi nopeasti.

"BBC:llä oppi tunkemaan paljon ohjelmakoodia vähään muistiin", Chris selittää. Koneessa oli itse asiassa vain 16 kilotavua muistia vapaana ohjelmalle, koska kuvamuisti vei hillittömät 20 kilotavua. Grafiikka oli pakko oppia tiivistämään, jotta sai peliin juontakin mahtumaan.

Kaupunki pelikenttänä

Tällä hetkellä Chris tekee futuristista pallopeliä, hieman amerikkalaisen jalkapallon tapaista. Tulevaisuudessa ihmiset ovat muuttaneet kaupungeista uusiin korkeisiin hitec-kaupunkeihin ja niistä on tullut pelaajien taistelutanner. Pelaajat pelaavat teräspallolla koko kaupungin alueella.

Joukkueiden jäsenet ovat hampaisiin asti aseistettuja ja he käyttävät aseitaan saadakseen teräspallon vastustavan joukkueen maaliin. Tarkoitus pyhittää keinot, joten tiellä olevat rakennukset räjäytetään tai niiden läpi kaivetaan tunneli. Pelissä on aimo annos toimintaa, mutta tapansa mukaan Chris on sekoittanut siihen myös strategiaa. Pelaaja ei pärjää yksin vaan hänen on voitava kehittää joukkuettaan esimerkiksi ostamalla uusia pelaajia. Aina voi otta riskin ja yrittää myös epärehellisiä keinoja, esimerkiksi lahjontaa, kunhan ei jää kiinni.

Amigako paras mikro

Amiga on hänen mielestään paras kone. "Minusta olisi upeaa tehdä sillä pelejä". Pelinsä hän tekee kuitenkin tällä hetkellä kuusnelosella, koska sen peleille on maailmanlaajuisesti suurimmat markkinat. "Kun ohjelmoin Amigalla tekee mieleni jatkuvasti käyttää sen mahdollisuuksia täydellä teholla ja täyttää koko muisti". Jos hän tekisi sen ei peliä millään keinoin voisi ahtaa kahdeksanbittiseen mikroon, joten kääntämistä ei kannattaisi ajatella. Pelin tekoon menisi muutama vuosi, eikä sitä kuitenkaan myytäisi kuin murto-osa siitä mitä kuusnelosen pelejä myydään.



TIMES OF LORE

C-64 (Amiga, ST, PC, Ams ja Spe tulossa)

Origin Systems, 120,–/175,–

Albarethissa ei mene hyvin. Ylikuningas Valwyn on ollut hukassa jo parikymmentä vuotta ja onni maassa alkaa rapista. Pimeyden oliot ovat ryömineet koloistaan ja vaanivat kulkijoita. Rauha huutaa palauttajaansa.

Times of Loressa yhdistyy toimintapelin helppous ja vauhti roolipelien monipuolisuuteen (ainakin osittain). Pelaaja etsii tulevaisuuttaan laajassa Albarethin maassa, joka käsittää myös luolia ja vierailukelpoisia rakennuksia. Pelihahmon voi valita uljaasta ritarista, viehkeästä valkyriasta ja bonuksena vielä barbaarista Conan-lehden lukijoiden riemuksi.

Ohjailu sujuu joustavasti joystickillä ja erikoistoiminnot valitaan toimivalla ikonijärjestelmällä. Ikonit käsittävät kaikki perustoiminnat kuten kommunikoinnin, esinemanipulaation ja peliooptiot. Taistelu on hyvin yksinkertaista: firenappulan painalluksella sankari joko huitaisee miekalla tai käyttää kantomatkan omaavaa asetta viittä perushirviötyyppiä vastaan. Onnistuneen tapon palkkiona voi olla kultaa, ruokaa tai taikaesineitä.

Times of Loren erottaa normaalista toimintaseikkailusta mahdollisuus (itseasiassa pakko) keskustella Albarethin muiden asukkaiden kanssa. Näppäimistöä ei tarvi kiduttaa, sillä kommunikointi sujuu valikon avainsanalistan avulla, mutta on siitä huolimatta lähes Ultima-tasoista.

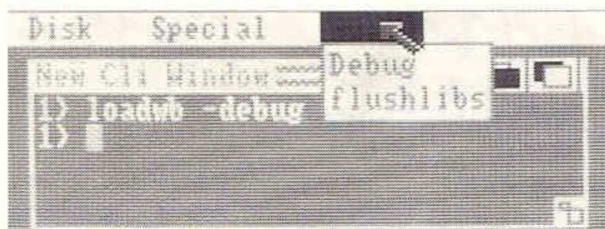
Teknisesti Times of Lore on todella hiottu. Grafiikka on huippuluokkaa aina animointia myöten (jopa valkyrian anatomiset eroavuudet heilahtelevat kävellessä), ja peli on alkuesittelyjen jälkeen kerralla muistissa, mikä ilahduttanee kasettiaseman omistajia. Ei mikään heikko saavutus, sillä pelialue on 50x100 ruutua täynnä yksityiskohtaista grafiikkaa ja grafiikan lisäksi pelissä on laaja juoni. Efektit ovat köykäisehköjä, mutta Galwayn musiikki paikkaa tämän puutteen.

Valittaa voi silti aina. Roolipelin eräs tärkeimmistä puolista eli pelihahmon kehittäminen on täysin unohdettu eikä pelissä ole varsinaista taikajärjestelmää. Times of Loren hyvät puolet silti painavat sen verran raskaammin vaakaa, että moisen voi jättää huomiotta. Tärkeintä on pelin sujuva kulkeminen.

Tarujen aika muistuttaa varsin paljon edesmennyttä Amiga-klassikkoa Faery Tale. Mutta siinä missä Keijusatu oli tylsä ja itseään toistava on Times of Lore monipuolinen ja pystyy säilyttämään kiinnostavuutensa loppuun saakka. Onneksi jatko-osa on jo tulossa.

Testattu:	**C-64**
Grafiikka:	**10**
Äänet:	**9**
Kiinnostavuus:	**9**
Yleisarvosana:	★★★★★

Nnirvi



Workbenchin nimetön valikko, josta löytyvät Debug ja Flushlibs.

Julkaisemme ohjelman, joka tunnistaa ja poistaa virukset niin tehokkaasti, ettei niistä tarvitse enää kirjoittaa. Tosin tämä antibiootti on tarkoitettu vain lempilapsellemme Amigalle.

Lisäksi esittelemme WB 1.3:n uusia laitteita ja tarjoilemme muutaman vinkin WB-ympäristön kehittämiseksi.

JOUKO RIIKONEN

Stereo-Workbench

Monet lukijoista tuntevatkin **loadwb -debug** -option käyttömahdollisuuden. Tämä komento lisää Workbenchin special-valikon perään uuden nimettömän valikon, josta löytyvät debug ja flushlibs.

Debug-valinnalla siirrytään hallitsemaan Amigaa sarjaporttiin kytketyn toisen mikron avulla. Flushlibs-valinta taas poistaa muistista kaikki sillä hetkellä käyttämättömänä olevat libraryt.

Flushlibs on todella tarpeellinen niille, jotka kamppailevat muistinmenetyksen kanssa. Kun esimerkiksi tulostaa WordPerfectillä jonkin dokumentin ja poistuu sitten ohjelmasta, toteaa että muistia on kadonnut lähes 120000 tavua! Tämän muistin saa takaisin käyttämällä flushlibs-valintaa.

Yritämmekin nyt virittää Workbenchin stereovastaanottoon sopivaksi. Kun Workbench on kerran jo ladattu käynnistetään CLI ja annetaan komento

loadwb -debug

Kun avaamme Workbench-ikkunan uudelleen on käytössämme kaksi Workbenchiä. Toista ikkunaa kosketettaessa flushlibs-valinta näkyy, mutta toista ikkunaa kosketettaessa ylimääräistä valikkoa ei löydy.

Kandee mennä kalaan

Fish 148 ja Alan Rubright tarjoavat käyttöömme HandyIcons-ohjelman. Kyseessä on Workbenchin menunauhan laajennusohjelma, jonka avulla ikonista käynnistettävät ohjelmat voi käynnistää suoraan menuvalikosta.

Valikon rakentaminen on yksinkertaista. Kosketetaan HandyIcons-ikonia ja valitaan Workbench-menusta info. Siirrytään tooltypes-syöttökenttään ja kirjoitetaan jokaisen valikkoon halutun ohjelman täydellinen nimi hakemistopolkuineen.

Kun HandyIcons sitten käynnistetään joko ikonista tai lisäämällä komento **HandyWB** Workbench-levyn käynnistystiedostoon, huomaamme, että menunauhan viimeisenä valikkona on HandyIcon-valikko. Siitä voi helposti käynnistää ohjelmat ilman, että tarvitsee tuskaisesti odottaa, kun alihakemiston alihakemiston ali...hakemistossa oleva ikkuna aukeaa.

Apuohjelmasta on erityisesti iloa nille, joilla on käytössään kovalevy. Itse olen laittanut lisävalikkoon ohjelmat TxEd, NewZap, True BASIC, WP (WordPerfect), HP11 (HP11C laskin Fish-levyltä 153), Grabbit ja DPaint II. Kaikkiaan uuteen valikkoon mahtuu normaalinäytöllä 22 ohjelmaa. HandyIcons toimii myös yhdessä edellä mainitun loadwb -debug-kikan kanssa.

WP:stä puheenollen sain siitä juuri uuden päivityksen. Lähes kaikki bugit, kuten Block On -oikkuilu, skandi-gurut Search & Replace -komennoissa, taulukon ylivuoto kirjoitinajureita rakennettaessa ja sekoilevat muotoilumääritykset on ohjelmasta saatu karsittua. Lisäksi ohjelma tottelee nyt myös Amigan vakiintuneita näppäinkomentoja (oikea Amiga-X leikkaa, Amiga-C kopioi ja Amiga-P liimaa).

Kirjoitinajureita on myös lisätty. Tiettävästi WP:n 5.0-versiotakin ollaan tekemässä Amigalle. Luvassa on siis lopultakin tekstinkäsittelyohjelma, jonka Amiga ansaitsee. Tosin saamme odottaa tätä ihanuutta vielä ensi vuoden, sillä MS-DOS-versionkin kanssa on ollut hankaluuksia.

Workbench 1.3: laitteet

Laitteet NEWCON:, AUX:, PIPE:, SPEAKER: ja RAD: on lisätty Amigan device-valikoimaan. Vastaavat handlerit sijaitsevat L-kirjastossa (newcon-handler, aux-handler, pipe-handler, speak-handler), paitsi RAD:n ramdrive.device, joka sijaitsee DEVS:-kansiossa. Uudet laitteet otetaan käyttöön MOUNT-komennolla. Tarvittava MOUNTLIST on sijoitettu valmiiksi DEVS-kansioon.

NEWCON:
on CLI, joka muistuttaa aiemmin C=lehdessä mainostettua Conman-apuohjelmaa. Tärkein lisäominaisuus lienee komentohistoria ja komentorivin editointimahdollisuus nuolinäppäimillä.

RAD:
on lämminkäynnistyksen kestävä RAM-levy. Levyn koko on vapaasti valittavissa sijoittamalla sopivat arvot MOUNTLIST-tiedostoon. Ohjelma vastaa ASDG-RAM-levyä.

AUX:
on ikään kuin sarjaportin kautta hallittava CLI. AUX: on tarpeen sillä SER: (sarjaportti) on puskuroitu, joten suora kommunikointi CLI-tasolle ei silä onnistu.

PIPE:
on MS-DOSista ja Unixista tuttujen putkien korvike. Tämä tarkoittaa sitä, että komentojen suoritus voidaan synkronoida siten, että toisen komennon tuloste on toisen komennon syöte. PIPE: toimii puskurina, joka tyhjenee kun sinne ohjattu tuloste otetaan käyttöön.

Voimme esimerkiksi kirjoittaa toisessa CLI-ikkunassa

```
REM ************************************
REM   Amigan viirustutka C=lehdelle
REM  (c) 1988 Jouko Riikonen
REM ************************************

REM Kopioi INSTALL komento Workbench-levyn
REM C-kansiosta EXTRAS:-levylle
REM CLI-komennolla COPY C:INSTALL EXTRAS:
REM

LIBRARY "EXTRAS:basicdemos/exec.library"
LIBRARY "EXTRAS:basicdemos/dos.library"
DECLARE FUNCTION OpenDevice& LIBRARY
DECLARE FUNCTION CloseDevice& LIBRARY
DECLARE FUNCTION AllocMem& LIBRARY
DECLARE FUNCTION AllocSignal& LIBRARY
DECLARE FUNCTION DoIO& LIBRARY
DECLARE FUNCTION FindTask& LIBRARY

DECLARE FUNCTION Execute& LIBRARY
DECLARE FUNCTION xOpen& LIBRARY

LET oikea$="0000037043FA00184EAEFFA0"
LET oikea$=oikea$+"4A80670A20402068"
LET oikea$=oikea$+"001670004E7570FF"
LET oikea$=oikea$+"60FA646F732E6C69"
LET oikea$=oikea$+"6272617279000000"

muisti&=2^0+2^16
portti&=AllocMem&(38,muisti&)
signaali%=AllocSignal&(-1)
Taski&=FindTask&(0)

POKE portti&+8,4
POKEL portti&+10,portti&+34
POKE portti&+15, signaali%
POKEL portti&+16, Taski&
POKEL portti&+20, portti&+24
POKEL portti&+28, portti&+20
POKE portti&+34, ASC("M")
POKE portti&+35, ASC("S")
POKE portti&+36, ASC("G")
CALL AddPort(portti&)

muisti&=2^0+2^16
io&=AllocMem&(62,muisti&)
POKE io&+8,5
POKEL io&+14, portti&
POKEW io&+18,12

laite$="trackdisk.device"+CHR$(0)
auki&=OpenDevice&(SADD(laite$),0,io&,0)

muisti&=2^1+2^16
puskuri&=AllocMem&(512,muisti&)

kysy:
PRINT
PRINT "Aseta levyke asemaan DF0:";
LINE INPUT "ja paina <RETURN> "; ret$

IF ret$="" THEN

   POKEW io&+28, 2
   POKEL io&+36, 512
   POKEL io&+40,puskuri&
   POKEL io&+44,0

e&=DoIO&(io&)

POKEW io&+28,9
POKEL io&+36,0
e&=DoIO&(io&)

heksa$=""
FOR i=0 TO 3
   check=PEEK(puskuri&+i)
   a$=HEX$(check)
   IF LEN(a$)=1 THEN
      a$="0"+a$
   END IF
   heksa$=heksa$+a$
NEXT i
IF heksa$<>"444F5300" THEN
   PRINT "Tämä ei ole boottilevy.";
   PRINT " Kaikki hyvin!"
   GOTO kysy:
END IF
heksa$=""

FOR i=4 TO 7
   check=PEEK(puskuri&+i)
   a$=HEX$(check)
   IF LEN(a$)=1 THEN
      a$="0"+a$
   END IF
     heksa$=heksa$+a$
NEXT i
IF heksa$="444F5301" THEN
  PRINT "Tämä ei ole boottilevy.";
    PRINT " Kaikki hyvin!"
    GOTO kysy:
  END IF
  heksa$=""

  FOR i=8 TO 51
     check=PEEK(puskuri&+i)
     a$=HEX$(check)
     IF LEN(a$)=1 THEN
        a$="0"+a$
     END IF
       heksa$=heksa$+a$
  NEXT i

  IF heksa$<>oikea$ THEN
     COLOR 3
     PRINT "VARO!"
     COLOR 1
     PRINT "Levyllä on normaalista";
     PRINT " poikkeava boottilohko."
     LINE INPUT "Installoidaanko levy (k/e)? "; vas$
     IF vas$="k" THEN
        win$="CON:12/12/600/40/CLI-komento"+CHR$(0)
        w&=xOpen&(SADD(win$),1006)
        komento$="EXTRAS:INSTALL DF0:"+CHR$(0)
        e&=Execute&(SADD(komento$),0,w&)
        CALL xClose(w&)
     END IF
  ELSE
     PRINT "Tämä levy on kunnossa."
  END IF

ELSE
    GOTO loppu:
END IF

GOTO kysy:

loppu:

CALL CloseDevice(io&)
CALL RemPort(portti&)
CALL FreeSignal(signaali%)

CALL FreeMem(puskuri&,512)
CALL FreeMem(portti&,38)
CALL FreeMem(io&,62)

LIBRARY CLOSE

END
```

VIRUSTUTKA

Virustutka on ohjelma, joka tunnistaa poikkeukselliset käynnistyslevyjen boottilohkot. Kaikki tunnetut Amigan virukset sijaitsevat tällä lohkolla. Valitettavasti eräät kaupalliset ohjelmat ja jotkut viruskiller-ohjelmat käyttävät myös poikkeavaa boottilohkoa, joten kannattaa harkita, ennen kuin antaa ohjelman installoida levyn uudelleen. Muuten installoinnista ei ole vaaraa levykkeen sisällölle.

Ennen kuin ohjelmaa kokeillaan tulee Workbench-levyltä kopioida komento **install** extras:-levykkeelle. Tämä tapahtuu CLI-ikkunan kautta seuraavasti:

copy c:install extras:

Ohjelma toimii yksinkertaisesti. Tarkastettava levyke työnnetään levyasemaan ja painetaan returnia. Jos levyllä on poikkeava boottilohko, kysyy ohjelma lupaa installoida levy uudelleen. (Ohjelmassa on pieni mato, jonka takia installonnin jälkeen seuraavaa levykettä tarkastettaessa joutuu painamaan kahdesti returnia). Mikäli levy, jolla kone käynnistettiin on saastunut, on mahdollista, että installointi ei auta.

Kun kaikki levyt on tarkistettu, syötetään ohjelmalle jokin merkki, ja suoritus päättyy. STOP-valintaa ei kannata käyttää, sillä silloin osa muistista jää vapauttamatta.

Toiminta

Toiminta on lyhyesti esitettynä on seuraava: Ohjelma avaa message-portin, jonka kautta trackdisk.device komennetaan lukemaan levyn ensimmäinen sektori (boottilohko). Sen jälkeen vertaillaan tämän sisältöä terveen levyn vastaavaan dataan. Jos levyke tunnistetaan boottilevyksi, mutta käynnistysalgoritmi on poikkeava, tarjotaan mahdollisuutta käyttää AmigaDOSin install-komentoa.

Tarkempaa tietoa löytyy ROM Kernel Manual — EXEC:in I/O-toiminnoista kertovasta luvusta 4.

TYPE PIPE:koe
jolloin CLI näyttää jähmettyvän, sillä putkeen ei ole vielä ohjattu mitään. Toisessa CLI-ikkunassa kirjoitamme
DIR › PIPE:koe
jolloin toisessa ikkunassa tulostuu haluttu hakemisto.

SPEAKER:
korvaa vanhan SAY-komennon. Tämä on järkevää, sillä puhetta voidaan nyt pitää samanlaisena tulostuslaitteena kuin komentoja SER: PAR: tai PRT:, joiden osoittaminen ohjelmallisesti on helppoa. Esimerkiksi True BASICilla voi tuttuun tyyliin avata tiedoston ja tulostaa sitten puhetta tavallisella print-komennolla:

OPEN #1: NAME
"SPEAKER:"
PRINT #1:
"HELLO, WORLD"
CLOSE #1

FFS Levyturbo

Kaikki merkittävät laitevalmistajat ovat huomanneet ajanmyötä, että heidän käyttämänsä levynkäyttöjärjestelmä (=DOS) on liian hidas. Jos käyttöjärjestelmä ladataan levyltä, on tietenkin suotavaa, että se voidaan ladata myös kovalevyltä. Amigan ollessa kyseessä nämä parannukset tuo mukanaan uusi WB 1.3.

Amigan FFS (Fast File System) käyttää uutta formaattia kovalevyllä. Jos haluaa muuttaa vanhan kovalevynsä käyttämään FFS:ää on tiedostoista ensin otettava varmuuskopiot. Mountlistiin lisätään rivit
GlobVec=1
FileSystem=L:FastFileSystem
Seuraavaksi annetaan komento **mount dh0:** (tai mikä laitenimi kovalevylle halutaan antaa). ''Not a DOS Disk'' ilmoituksesta ei piitata, vaan annetaan uusi alustuskomento
format drive dh0: name ''KovaKovalevy'' FFS
Lopussa oleva FFS-optio kertoo format-komennolle, että levyke halutaan alustaa uudella tavalla. Kun formatointi on valmis, kopioidaan varmuuskopiolevyiltä tiedostot takaisin kovalevylle.

Uuden WB 1.3:n mukana seuraa myös KickStart-levy. Tästä on hyötyä vain Amiga 1000:n omistajille. Uusi KickStart mahdollistaa automaattisen bootin kovalevyltä tai RAD:-levyltä. Levy tosin ei yhteensopivuussyistä saa olla FFS-formatoitu. Muuta iloa uudesta KickStart-levystä ei sitten olekaan, joten A500- ja A2000-omistajien on turha rynnätä valtuutetun Amigahuoltajan puheille ROM-muistin vaihtoon.

Seuraavalla kerralla katsomme mitä muutoksia WB 1.3 tuo Preferences-asetuksiin ja kirjoitintulostukseen.

ESC

AMIGALLE OHJELMIA



Siis aivan mieletöntä! Amigalle todella ohjelmia vain 22 mk/levy. Onko kyseessä harhanäky mansikoista vai käytännön ryytynyt pila?
Eipä enään tarvitse ihmetellä vaan hyppää mukaan kansainväliseen kelkkaan. Oletko kuullut, että myös Amigalle on saatavilla joukko Public Domain ohjelmia? Tiedätkö edes mitä nämä PD-ohjelmat ovat?
Public Domain ohjelmat ovat yleensä harrastelijoiden tekemiä ja he eivät välitä niinkään rahasta vaan halusta päästä kuuluisiksi tekemillään ohjelmilla. PD-ohjelmat ovat vapaalevitteisiä ja niitä saa vapaasti kopioida vaikka sadalle parhaalle kaverille. Ohjelmia löytyy aina peleistä hyötyohjelmiin ja demoihin asti. Näiden avulla pääsee helposti alkuun aloittelija ja hyötyä pitemmällekin ehtineille. Alla on luettelo levyistä joita on 63 kpl. Levyt on numeroitu ja perässä pieni tarina mitä niistä löytyy. Tarkisteleppa luetteloa ja tulet varmasti löytämään jotain kiinnostavaa. PD-Ohjelmat ovat edullisia, joten älä enään ryydy Amigasi ääressä vaan täydennä kokoelmasi Public Domain ohjelmistolla!

1. Micrognuemacs tekstinkäsittely
2. Upeita grafiikkakuvia. Seksikäs robotti, purjeveneitä, pääkalloja ym. mukavaa
3. Peli (missile), vektorigrafiikka piirroksia, blokkieditori ohjelmien pelastamiseksi, puheen digitoija (varsin asiallinen), wombat tietoliikenneohjelma.
4. Kolmiuloitteista grafiikkaa, jota voit ohjata itse. VT 100 emulaattori.
5. 10 grafiikkaruutua digitointeja ja hienoja ikoneita vaikka omiin ohjelmiin.
6. V-Draw, xicon, ticon piirto-ohjelmia grafiikan tekoon.
7. SCS mega demo, jossa grafiikkaa ja musiikkia. Ovela nimilista, josta näkee missä demo on kiertänyt. Tämän voi hyödyntää myös omiin ohjelmiin.
8. Grafiikkakuvia (vaatii Digipaintin toimiakseen).
9. Juggler, hieno animaatio jossa mies heittelee hohtavia kuulia. Todella hieno
10. Hack grafiikkaseikkailu. PD-ohjelmista kuuluisin roolipeli.
11. Mandelbrot Explorer piirto-ohjelma, jolla voit ottaa grafiikkaruudusta pienenkin osan ja editoida sitä. Mahdollisita myös kolmiuloitteisesti.
12. Puheohjelma johon kirjoitetaan sana ja kone puhuu vaikka Suomea. Voit valita joko mies tai naispuolisen äänen. Hyvä pilailla..KOKEILE!
13. Forth, sekä mvp-Forth ohjelmointikieli. Basic tyylinen ohjelmointikieli.
14. Horror Show kauhukuvia, joissa isketään vesurilla kättä poikki ja kuvia jossa ammutaan neekeriltä pää murskaksi. Veri lentää. K 18.
15. R-rated grafiikkakuvia, joissa on käytetty yli 4000 väriä. Vaatii Digiviewin!
16. Slide Show todella hienoja grafiikkakuvia. Tanssityttöjä ym. otuksia.
17. Voit soittaa musiikkia näppäimistöltä.
18. Music Collection II (uusi musiikki ohjelma).
19. Yachy kuuluisa noppapeli.
20. Grafiikka ohjelma ja useampi terminaali/tietoliikenne- ohjelma.
21. DisAssemler ohjelma ohjelmoivalle Amigastille.
22. Game of live grafiikkaohjelma.
23. Centerfold alastonkuvademo. Ei alle 18 vuotiaille.
24. Striptease. Vastaavanlainen kuin edeltäjäkin. Ei alle 18 vuotiaille.
25. Viruskilleri, grafiikkaohjelma ja musiikkitehosteita.
26. Samantha Fox kuvia.
27. Muzak. Täynnä upeita musiikkipätkiä ja kappaleita.
28. Bodacious alastonkuvia. Ei alle 18 vuotiaille.
29. Movie Show. Animoitu panodemo + musiikkia. Ei alle 18 vuotiaille.
30. Fantasie Show. Vastaava kuin edeltäjäkin. Ei alle 18 vuotiaille.
31. Party Games. Panodemoista pahin. Aina K 20! Animoitu homma + ääntelyt.
32. Useita hienoja demoja ja scrolleja. Platoonista kuvia ja Kyttä II musiikkeja. Yksi parhaimmista demoista.
33. Santa Claus huippudemo. Musiikkeja + karjuntoja + scrolleja + vitsejä + ST herjoja.
34. Sound Tracer musiikkiohjelma.
35. Datalevy edelliseen (50 musiikkikappaletta). Eivät toimi ilman toisiaan.
36. Virusprotektor tunnistaa viruksen ja tuhoaa sen. Suojaa levyn myös viruksilta.
37. Kopiointiohjelma (vaatii lisälevyaseman).
38. 7 todella hienoa demoa + paljon musiikkia. Yksi parhaimmista.
39. Silver Ray Demo Disk CRUSTER (Vaatii 512 K lisämuistin).
40. Silver Ray Demo Disk ORBIT (Vaatii 512 K lisämuistin).
41. HQS Demo disk.
42. Interceptor Demo-ohjelma.
43. Electricstuff Demo disk.
44. Holiday Packing Emo disk.
45. Music Collection III.
46. Digitoituja kuvia.
47. Music Collection I.
48. Proble Sequence Demo. Todella ovela seikkailu tuntemattomalla planeetalla.
49. Zodiac Demo disk. Lisäksi ohjelma jolla voi poistaa lisämuistin päältä (ei enään kortin repimistä).
50. Rajua musaa. Heviä tuutin täydeltä. Mukana viruskilleri.
51. Intro Mixe Demo disk.
52. Ian & Mic Mekademo.
53. Amiga Software Collection. 2 Sound Perfect.
54. Amiga Software Collection 3 Grafix I.
55. Amiga Software Collection. 3 Grafix II.
56. "Luontokuvia"
57. Whittaker Music MIX/todella etevä musiikki miksaus.
58. IBS collection Disk II.
59. Sarjakuvia.
60. Demoja joissa Digitoitu mm. Sabriinaa, + useita upeita introja.
61. Music collection IV.
62. Moku's coll III useita hauskoja demoja mm. barbarian pelistä todella rankkaa pilaa + cruncher ohjelma jolla voi pakata pelejä pieneen tilaan.
63. Fashionating Demo. Paras demolevy kaikista.



SOFTABOX
Kiulukatu 7 B
33820 TAMPERE

Tilaa PD-Ohjelmat ainoastaan tällä kortilla. Ympäröi haluamiesi levyjen numerot ja täytä selvästi osoitetietosi. Veloitamme 22 mk/levy sekä 15 mk postituskuluja. Toimitusaika noin viikon verran ruuhkasta riippuen. Emme toimita alle 3 levyn tilauksia. Ohjelmat talletetaan laadukkaille merkkilevyille.

Ympäröi haluamasi PD-levyjen numerot

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	58	60
61	62	63							

Nimi: ______________________

Osoite: ______________________

Postinumero: ______________________

Paikkakunta: ______________________

____
Alle 18-vuotiailta huoltajan allekirjoitus

SOFTABOX maksaa postimaksun

SOFTABOX/K.Kujansuu
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 33820/7

33003 TAMPERE

JUKKA MARIN

Ascii Table

ASCII-koodi kehitettiin tietokoneiden merkkikoodiksi, jotta eri tietokoneiden, kirjoittimien ja muiden laitteiden välillä olisi edes yksi yhteinen kieli, jonka avulla siirtää tietoa. Hyvä yritys on kuitenkin enemmän tai vähemmän epäonnistunut, kuten moni kirjoittimien kanssa touhunnut tietää. Julkaisemme nyt ohjelman, joka auttaa ASCII-koodien maailmassa liikkuvaa Amigan omistajaa.

ASCII on lyhenne sanoista American Standard Code for Information Interchange. ASCII-koodissa on määritelty kaikille kirjaimille, numeroille ja erikoismerkeille omat vastineensa tietokoneen käsittelemässä lukujoukossa. Koodista on olemassa sekä 7- että 8-bittinen versio. Kaikkien tavallisten merkkien koodit voidaan esittää lukuina 0—127 eli seitsemän bitin avulla. Joskus käytetään myös grafiikka- ja muita erikoismerkkejä, jolloin tarvitaan kahdeksaskin bitti ja pystytään esittämään 256 erilaista merkkiä.

Amiga käyttää sisäisesti 8-bittistä ASCII-koodia, jossa 128 ensimmäistä merkkikoodia ovat tavallisen ASCII-standardin mukaisia. Loput 128 koodia sisältävät muun muassa skandinaaviset merkit ja joukon erikoissymboleja.

Pohjolan ongelma

Koska ASCII-standardi on syntynyt englanninkielisellä alueella, siihen ei ole sisällytetty muiden kielten erikoismerkkejä. Siksi eri laitevalmistajat ovat sijoittaneet (jos yleensä ovat sijoittaneet) skandinaaviset merkit varsin mielivaltaisesti vapaisiin paikkoihin ASCII-koodissa.

Yleinen käytäntö on, että skandinaavisessa merkistössä hakasulut [ ] ja aaltosulut { } sekä \- ja |-merkit on korvattu kirjaimilla ÄÅ, ää sekä Ö ja ö. Tällöin skandinaaviset merkitkin pystytään esittämään 7-bittisellä ASCII-koodilla. Haittana on, että sama ASCII-koodi voi tarkoittaa kahta eri asiaa riippuen valitusta merkistöstä, ja että ohjelmoijien harmiksi Pascal- ja C-kielen tarvitsemat sulut muuttuvat skandinaavisiksi kirjaimiksi.

Toinen, IBM:n käyttöön ottama tapa on, että hakasulkujen ja muiden vimpstaakien annetaan olla omilla paikoillaan ja skandinaaviset erikoismerkit sijoitetaan 8-bittisen ASCII-koodin 128:aa suuremmille koodeille. Etuna on, että samanaikaisesti voidaan käyttää sekä ohjelmoinnissa tarvittavia sulkumerkkejä että skandinaaveja.

Amiga käyttää IBM:n menetelmää, mutta skandinaavisille on jälleen kerran annettu uudet koodit. Ne eivät tulostu oikein IBM-standardin mukaisilla eivätkä Epson-tyyppisillä kirjoittimilla — ellei käytetä Amigan kirjoitinohjaimia, jotka suorittavat tarpeelliset koodimuunnokset.

ASCII ja Amiga

Skandinaavisten merkkien ongelma pyritään yleensä ratkaisemaan mahdollisimman helposti. Niinpä esimerkiksi C-128D:ssä on tyydytty vain vaihtamaan merkkigeneraattorin sisältöä siten, että sulkumerkkien tilalla näytöllä näkyykin ö ja ä. Siksi joissakin ohjelmissa sama teksti saattaa näyttää varsin omituiselta, vaikka siinä ei itse asiassa ole mitään vikaa. Aina ei kannata menn{ siit{, miss{ aita on matalin. B\\!

Amigassa käytetään kehittyneempää menetelmää. Koska kaikki (paitsi käyttäjän määriteltävät) merkistöt sisältävät aina samat merkit ja jokaista merkkiä vastaa aina sama koodi, on päädytty käyttämään erilaisia näppäinkarttoja, joilla näppäimistö muunnetaan kulloistakin tarvetta vastaavaksi. Kun halutaan käyttää amerikkalaista näppäinjärjestystä ja merkistöä annetaan esimerkiksi komento **SETMAP USA0**. Tällöin näppäimistö antaa skandeja vastaavien koodien sijasta sulkumerkkien koodeja. Tarvittaessa saadaan näkyviin myös skandinaavisia merkkejä (å tulee ALT+Q:sta, ä ja ö painamalla ensin ALT+K ja sen jälkeen a tai o).

Skandinaavinen näppäimistö taas voidaan aktivoida komennolla **SETMAP S**. Tällöin näppäimistöön merkityt skandinaaviset merkit ovat suoraan käytettävissä ja sulkumerkit saadaan ALT-näppäimen kanssa samoista nappuloista kuin ennenkin. Periaatteessa kaikki merkit löytyvät kaikista näppäimistökartoista.

Apuohjelma

Listauksessa 2 on Ascii Table -niminen ohjelma. Kuten näkyy, on ohjelma tehty assemblerkielellä. Koska ohjelmasta on yritetty tehdä mahdollisimman lyhyt, listaus on joiltakin osin hieman sekava. Silti omia ohjelmia tekevät oppivat varmasti lähdekoodista jotakin uutta.

ENTER

Aluksi ohjelma avaa tiedoston nimellä ''RAW:0/0/250/77/Ascii Table'', joka avaa näyttöön ohjelman tarvitseman ikkunan ja luo tarvittavat systeemit näppäimistön lukemista ja ikkunaan tulostamista varten. Sen jälkeen se lukee näppäimistöä ja tulostaa ikkunaan painettua näppäintä vastaavan merkin sekä sen koodin desimaali-, heksadesimaali- ja oktaalilukuna. Myös muutama kyseistä merkkiä lähinnä oleva merkki näkyy ikkunassa samanaikaisesti.

ASCII-koodit 0—31 ovat ohjauskoodeja, joille ei ole olemassa vastaavia merkkejä. Niiden tilalle tulostetaan koodia vastaava nimilyhenne (return = CR, line feed = LF, escape = ESC).

Kursoriohjausnäppäimillä voidaan ikkunan sisältöä vierittää alas tai ylös. Funktio- ja Helpnäppäimistä ohjelma ei anna mitään koodia, koska ne antavat todellisuudessa useita peräkkäisiä merkkejä (ANSI-sekvenssejä). Ohjelmasta pääsee pois ESCnäppäintä painamalla.



Koodi koneeseen

Helpoin tapa syöttää Ascii Table koneeseen on näppäillä Basicissa listauksen 1 mukainen ohjelma ja ajaa se, jolloin levykkeelle syntyy ajettava ohjelma nimeltä Ascii. Myös Basic-listaus kannattaa tallentaa levylle. Listauksen data-lauseiden viimeinen luku on rivin heksalukujen summa, jota ohjelma käyttää tarkistaessaan, onko rivi kirjoitettu oikein. Jos ohjelma havaitsee virheitä, se tulostaa virheellisen rivin numeron ja pysähtyy.

Edellisissä C=lehdissä (4/88 ja 5/88) julkaistut ohjelmat käyttävät samaa lataajaa, joten sitä ei tarvitse kirjoittaa joka kerta uudestaan. On kuitenkin muistettava muuttaa lataajan ensimmäisellä rivillä oleva tiedoston nimi kulloistakin ohjelmaa vastaavaksi.

Vain ohjelmoijille

Koska ohjelmalistauksen kommentit ovat varsin puutteelliset, on lisätieto paikallaan. Ohjelman alussa määritellään ohjelmasta ulospäin tapahtuvat viittaukset eli kutsuttavat käyttöjärjestelmärutiinit. Mukaan liitetty ''jmplibs.i''-tiedosto sisältää kirjastojen avaamiseen, kutsumiseen ja sulkemiseen käytetyt makrot ja printa-makron, joka tulostaa merkkijonon halutusta osoitteesta annettuun tiedostoon.

```
file$="Ascii"
def fndec(a$)=16*instr(hx$,left$(a$,1))+instr(hx$,mid$(a$,2,1))
hx$="123456789abcdef":open file$ for output as #1:sum=0:lin=1

Loop:
  read h$:if h$="**" then Ends
  if len(h$)=4 then
    i=fndec(h$)*256+fndec(right$(h$,2))
    if i<>sum then print "Virhe datoissa rivilla";lin:goto Errs
    lin=lin+1:sum=0:goto Loop
  end if
  i=fndec(h$):sum=sum+i:print #1,chr$(i);
goto Loop

Ends:
print "Tiedosto ";file$;" valmis."

Errs:
close#1:end

1    DATA 00,00,03,f3,00,00,00,00,00,00,00,01,00,00,00,00,00f7
2    DATA 00,00,00,00,00,00,00,c5,00,00,03,e9,00,00,00,c5,0276
3    DATA 2c,78,00,04,43,fa,02,fe,70,00,4e,ae,fd,d8,23,c0,0709
4    DATA 00,00,03,10,67,00,00,5a,2c,78,00,04,43,fa,02,cf,038a
5    DATA 70,00,4e,ae,fd,d8,23,c0,00,00,03,00,67,00,00,42,04d0
6    DATA 47,fa,02,3e,22,3c,00,00,02,56,24,3c,00,00,03,ed,0387
7    DATA 2c,7a,02,ce,4e,ae,ff,e2,2a,00,66,00,00,28,22,05,0532
8    DATA 67,00,00,06,4e,ae,ff,dc,22,7a,02,b6,2c,78,00,04,0540
9    DATA 4e,ae,fe,62,22,7a,02,9a,2c,78,00,04,4e,ae,fe,62,0698
10   DATA 70,00,4e,75,20,7a,02,8a,20,68,00,34,41,e8,00,10,044e
11   DATA 20,3c,00,fa,00,4d,20,c0,20,80,45,fa,01,e7,16,bc,061c
12   DATA 00,20,61,00,01,70,18,13,59,04,45,fa,01,df,61,00,03fa
13   DATA 01,64,1e,04,7c,06,60,00,00,0a,45,fa,01,c5,61,00,03d9
14   DATA 01,54,52,07,10,07,61,00,00,6e,22,05,74,03,4e,ae,032e
15   DATA ff,34,4a,80,56,ce,ff,e4,22,05,24,0b,76,01,4e,ae,06cd
16   DATA ff,d6,0c,13,00,1b,67,00,ff,76,0c,13,00,9b,66,b6,05c1
17   DATA 22,05,24,0b,76,01,4e,ae,ff,d6,0c,13,00,3f,63,f0,054f
18   DATA 0c,13,00,41,66,00,00,14,45,fa,01,83,61,00,01,06,0305
19   DATA 10,04,61,00,00,22,53,04,60,be,0c,13,00,42,66,00,02d3
20   DATA 00,14,45,fa,01,71,61,00,00,ec,10,04,50,00,61,00,03d7
21   DATA 00,06,52,04,60,a2,45,fa,01,1a,74,20,12,00,02,01,0361
22   DATA 00,7f,b2,02,64,00,00,2a,12,00,6a,00,00,04,74,2a,02df
23   DATA 02,41,00,1f,c2,fc,00,03,41,fa,01,43,14,b0,10,00,0476
24   DATA 15,70,10,01,00,01,15,70,10,02,00,02,60,00,00,10,01a0
25   DATA 14,bc,00,22,15,40,00,01,15,7c,00,22,00,02,41,fa,0338
26   DATA 00,c0,12,00,02,41,00,0f,15,42,00,03,14,30,10,00,01d2
27   DATA 15,42,00,0c,12,00,e8,09,14,30,10,00,15,42,00,0b,021c
28   DATA 72,00,12,00,82,fc,00,0a,48,41,00,01,00,30,15,41,031c
29   DATA 00,07,74,00,42,41,48,41,82,fc,00,0a,48,41,00,01,0399
30   DATA 00,30,14,01,48,41,00,01,00,30,0c,01,00,30,66,00,01a2
31   DATA 00,0e,72,20,0c,02,00,30,66,00,00,04,14,01,15,42,01b4
32   DATA 00,06,15,41,00,05,14,00,02,02,00,07,00,02,00,30,00b2
33   DATA 15,42,00,12,e6,08,14,00,02,02,00,07,00,02,00,30,01a8
34   DATA 15,42,00,11,e6,08,02,00,00,07,00,00,00,30,15,40,01e4
35   DATA 00,10,55,4a,48,e7,f0,c2,24,0a,22,05,2c,7a,01,02,048e
36   DATA 61,00,00,0a,4c,df,43,0f,60,00,00,14,20,42,4a,18,0320
37   DATA 66,fc,53,88,26,08,96,82,4e,ae,ff,d0,4e,75,4e,75,07d4
38   DATA 30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,41,42,43,44,45,46,03a2
39   DATA 20,20,22,43,22,20,20,44,45,43,20,20,24,48,58,20,02f7
40   DATA 20,26,4f,43,54,00,52,61,77,3a,30,2f,30,2f,32,35,03b5
41   DATA 30,2f,37,37,2f,41,73,63,69,69,20,54,61,62,6c,65,04ed
42   DATA 00,0a,00,9b,37,74,9b,30,20,70,00,0c,00,9b,54,9b,0441
43   DATA 30,3b,30,48,00,9b,53,9b,38,3b,30,48,00,4e,55,4c,0446
44   DATA 53,4f,48,53,54,58,45,54,58,45,4f,54,45,4e,51,41,04e7
45   DATA 43,4b,42,45,4c,20,42,53,54,41,42,20,4c,46,20,56,0415
46   DATA 54,20,46,46,20,43,52,20,53,4f,20,53,49,44,4c,45,0408
47   DATA 44,43,31,44,43,32,44,43,33,44,43,34,4e,41,4b,53,0413
48   DATA 59,4e,45,54,42,43,41,4e,20,45,4d,53,55,42,45,53,0488
49   DATA 43,20,46,53,20,47,53,20,52,53,20,55,53,69,6e,74,048e
50   DATA 75,69,74,69,6f,6e,2e,6c,69,62,72,61,72,79,00,00,05bb
51   DATA 00,00,00,00,64,6f,73,2e,6c,69,62,72,61,72,79,00,0469
52   DATA 00,00,00,00,00,00,03,ec,00,00,00,03,00,00,00,00,00f2
53   DATA 00,00,00,36,00,00,00,28,00,00,00,10,00,00,00,00,006e
54   DATA 00,00,03,f2,00f5
     DATA **
```

Listaus 1. Ascii Tablen Basic-lataaja.

Ohjelman käynnistyessä se avaa Dos-kirjaston tiedostojen käsittelyä varten ja Intuition-kirjaston, jota se tarvitsee ikkunan kokoa lukitessaan. Sitten avataan RAW-tiedosto, jonka seurauksena näyttöön avautuu myös ikkuna. Jos tiedosto avautui, siirrytään kohtaan fileok, muussa tapauksessa suljetaan kirjastot ja poistutaan ohjelmasta.

Koska RAW-ikkunan parametreistä voi itse määrätä vain koon ja nimen, joudutaan keinotekoisesti estämään käyttäjää säätämästä ikkunan kokoa jälkikäteen vääräksi. Tämä tapahtuu asettamalla ikkunan window-structureen pienin ja suurin sallittu koko samaksi kuin ikkunan koko sitä avattaessa.

Tulostettuaan alustusmerkkijonon (INIT) ja tyhjennettyään ikkunan varmuuden vuoksi (CLEAR) ohjelma tulostaa ikkunaan merkit välilyönnin molemmilta puolilta sup1-silmukassa fprint-aliohjelmalla. Sen jälkeen siirrytään odottamaan näppäimen painallusta ph-rutiiniin. Näppäin luetaan Read-rutiinilla (d3:n arvo kertoo, että halutaan vain yksi merkki). Merkkiä verrataan ESC-näppäimeen ja CSI-koodiin, joka aloittaa ANSI-sekvenssin (jota kohdistinnäppäimet käyttävät). ESC-näppäin aiheuttaa ohjelmasta poistumisen, CSI taas uuden merkin lukemisen kohdistinnäppäimen tunnistamiseksi.

HOME- ja BOTTOM-merkkijonojen (molemmat ovat ANSI-

sekvenssejä) tulostaminen siirtää kohdistimen ylimmälle tai alimmalle riville ja vierittää ikkunan sisältöä yhden rivin. Näin ikkunan koko sisältöä ei tarvitse tulostaa aina uudelleen.

Fprint-niminen aliohjelma kokoaa annettua koodia vastaavan merkkijonon tulostuspuskuriin buffer. Puskurin alkuun tulee joko koodia vastaava ASCII-merkki tai ohjauskoodin lyhenne. Sen oikealle puolelle tulee koodi eri lukujärjestelmissä. Fprint suorittaa tarvittavat lukujärjestelmämuunnokset. Kymmenjärjestelmän luvun tulostus sisältää myös etunollien sammutustoiminnon.

Ohjelman lopussa on määritelty heksadesimaalimerkit, tulostuspuskuri, tiedoston nimi, tulostettavat ohjausmerkkijonot sekä ohjauskoodien nimilyhenteet.

Ohjelmien pituus

Valitettavasti kaikkien julkaistavaksi aiottujen ohjelmien monipuolisuudesta on tingittävä, jotta ohjelma saataisiin pysymään kohtuullisen kokoisena. Tuskin kukaan kirjoittaisikaan lehdestä vaikkapa DeLuxe Paint II -ohjelmaa, joka on satoja kilotavuja pitkä. Ohjelmoijalla on melko hyvät mahdollisuudet vaikuttaa ohjelman pituuteen. Ascii Table oli alunperin käännettynä, ajokunnossa 1408 tavua pitkä. Ohjelmaan tehtiin joitakin paran-

```
;
;### ASCII v 1.70 ###
;- Created 880808 by TM -
;
;This program helps you to find the ASCII codes of different characters.
;It also 'knows' the control characters (NUL, BEL, LF, CR etc.).
;Original code by Tomi Marin, comments by Jukka Marin.
;Bugs: Not very well commented. Sorry. Not easy to write comments to a
;       proggie that's not written by me.
;
;Edited:
;- 881020 by TM -> v1.50    - Code compressed
;- 881020 by JM -> v1.60    - Code compressed and commented.
;                             Code size dropped from 1408 to 856 bytes!
;- 881021 by JM,TM -> v1.70 - Code still compressed. Some features added.
;                             Code size is now 852 bytes.
;
CSI     equ     $9b                 ;control sequence introducer
        xref    _LVOOpen            ;external references
        xref    _LVOOpenLibrary
        xref    _LVOClose
        xref    _LVOCloseLibrary
        xref    _LVORead
        xref    _LVOWrite
        xref    _LVOOutput
        xref    _LVOExecute
        xref    _LVOWaitForChar

        include "jmplibs.i"         ;contains some useful macros

start   openlib Dos,clean2          ;open dos.library
        openlib Intuition,clean2 ;open intuition.library

        lea     ibuf(pc),a3         ;address of input buffer (1 byte)

        move.l  #name1,d1           ;raw window file
        move.l  #1005,d2
        lib     Dos,Open
        move.l  d0,d5               ;put filehandle in d5
        bne     fileok

cleanup move.l  d5,d1
        beq     clean1
        flib    Dos,Close           ;close file (=window)
clean1  closl   Dos
        closl   Intuition
clean2  moveq.l #0,d0
        rts

fileok  move.l  _IntuitionBase(pc),a0
        move.l  52(a0),a0           ;pointer to active window
        lea     16(a0),a0
        move.l  #(250<<16)+77,d0 ;set window size -> no sizing allowed
        move.l  d0,(a0)+
        move.l  d0,(a0)

        lea     INIT(pc),a2         ;print initializing string
        move.b  #' ',(a3)           ;number of first char displayed
        bsr     output
jumppi  move.b  (a3),d4
        subq.b  #4,d4
syppi   lea     CLEAR(pc),a2        ;clear window
wyppi   bsr     output
        move.b  d4,d7
        moveq.l #6,d6
        bra     sup2
sup1    lea     LINEF(pc),a2        ;print line feed
        bsr     output
sup2    addq.b  #1,d7
        move.b  d7,d0
        bsr     fprint
        move.l  d5,d1
        moveq   #3,d2
        flib    Dos,WaitForChar  ;check if a key pressed
        tst.l   d0
        dbne    d6,sup1             ;loop to print all lines

ph      move.l  d5,d1               ;read a char from keyboard
        move.l  a3,d2
        moveq.l #1,d3
        flib    Dos,Read
        cmp.b   #27,(a3)            ;if ESC, then exit
        beq     cleanup
        cmp.b   #CSI,(a3)           ;check for cursor keys
        bne     jumppi
phii    move.l  d5,d1
        move.l  a3,d2
        moveq.l #1,d3
        flib    Dos,Read
        cmp.b   #'?',(a3)
        bls     phii
        cmp.b   #'A',(a3)
        bne     ph1
        lea     HOME(pc),a2         ;scroll & cursor home
        bsr     output
        move.b  d4,d0
        bsr     fprint
        subq.b  #1,d4
        bra     ph
ph1     cmp.b   #'B',(a3)
        bne     ph2
        lea     BOTTOM(pc),a2       ;scroll & cursor to the bottommost line
        bsr     output
        move.b  d4,d0
        addq.b  #8,d0
        bsr     fprint
        addq.b  #1,d4
ph2     bra     ph

fprint  lea     buffer+2(pc),a2  ;build one line into output buffer
        moveq   #' ',d2
        move.b  d0,d1
        and.b   #127,d1
        cmp.b   d2,d1
        bhs     fprin2
        move.b  d0,d1
        bpl     fprin1
        moveq   #'*',d2
fprin1  and.w   #31,d1
        mulu.w  #3,d1
        lea     sohi(pc),a0
        move.b  0(a0,d1.w),(a2)  ;copy 'NUL' etc.
        move.b  1(a0,d1.w),1(a2)
        move.b  2(a0,d1.w),2(a2)
        bra     fprin3
fprin2  move.b  #'"',(a2)
        move.b  d0,1(a2)
        move.b  #'"',2(a2)
fprin3  lea     hextable(pc),a0  ;convert to hexadecimal
        move.b  d0,d1
        and.w   #15,d1
        move.b  d2,3(a2)
        move.b  0(a0,d1.w),d2    ;low nybble
        move.b  d2,12(a2)
        move.b  d0,d1
        lsr.b   #4,d1
        move.b  0(a0,d1.w),d2    ;high nybble
        move.b  d2,11(a2)

        moveq.l #0,d1            ;convert to decimal
        move.b  d0,d1
        divu    #10,d1
        swap    d1
        or.b    #'0',d1
        move.b  d1,7(a2)         ;1's
        moveq.l #0,d2
        clr.w   d1
        swap    d1
        divu    #10,d1
        swap    d1               ;get 10's in d1[0...3]
        or.b    #'0',d1          ;convert to ASCII
        move.b  d1,d2            ;save it
        swap    d1               ;remainder = 100's
        or.b    #'0',d1
        cmp.b   #'0',d1
        bne     fprin4
        moveq.l #' ',d1          ;blank leading zeros
        cmp.b   #'0',d2
        bne     fprin4
        move.b  d1,d2
fprin4  move.b  d2,6(a2)         ;10's
        move.b  d1,5(a2)         ;100's

        move.b  d0,d2            ;convert to octal
        and.b   #7,d2
        or.b    #'0',d2
        move.b  d2,18(a2)        ;lsd
        lsr.b   #3,d0
        move.b  d0,d2
        and.b   #7,d2
        or.b    #'0',d2
        move.b  d2,17(a2)        ;isd
        lsr.b   #3,d0
        and.b   #7,d0
        or.b    #'0',d0
        move.b  d0,16(a2)        ;msd
        subq.w  #2,a2

output  printa  a2,d5            ;print a string at a2 to file in d5
        rts

hextable dc.b   '0123456789ABCDEF'

buffer  dc.b    '  "C"  DEC  $HX  &OCT',0
name1   dc.b    'Raw:0/0/250/77/Ascii Table'
ibuf    dc.b    0
LINEF   dc.b    10,0
INIT    dc.b    CSI,'7t',CSI,'0 p',0
CLEAR   dc.b    12,0
HOME    dc.b    CSI,$54,CSI,'0;0H',0
BOTTOM  dc.b    CSI,$53,CSI,'8;0H',0

sohi    dc.b    'NULSOHSTXETXEOTENQACKBEL BSTAB LF'
        dc.b    ' VT FF CR SO SIDLEDC1DC2DC3DC4NAK'
        dc.b    'SYNETBCAN EMSUBESC FS GS RS US'
        libnames
        end
```

Listaus 2. Ascii Table lähdekielisessä muodossaan.

ENTER

nuksia ja koodia tiivistettiin miettimällä tapoja, joilla toiminnot saadaan aikaan mahdollisimman vähällä koodimäärällä. Tämän ansiosta ajettavan koodin pituus on enää vain 852 tavua.

Ohjelman lyhentäminen vaatii varsin paljon aikaa. On mietittävä parhaiten sopivat osoitusmuodot, vaihdeltava koodipätkien järjestystä ja niin edelleen. Tuntikausien työn tuloksena saattaa olla vain parinkymmenen tavun säästö.

Mitä nyt?

DigiPlayer-ohjelmalistaus aiheutti pöydälleni melkoisen kirjetulvan. Olisi kiinnostavaa tietää, mitä lukijakunta minulta odottaa. Lisää lyhyitä ohjelmalistauksia vai yleensä tietoa Amigan ohjelmoinnista? Jotkut ovat toivoneet äänendigitointiohjelman julkaisemista C=lehdessä. Yksinkertainen digitointiohjelma saattaisi sopia kahteen kilotavuun, joten se olisi vielä mahdollisuuksien rajoissa. Haittana on, että digitointiohjelma vaatii aina seurakseen digitoijan kovon eikä sillä siis itsekseen voi tehdä mitään.

Postia voi lähetellä osoitteella

C=lehti
Jukka Marin
PL 64
00381 Helsinki





C-64
Ikälisät 1541-levyasemalle

Commodore 64:n levyasemasta puuttuu eräs ominaisuus, joka ammattimaisissa levyasemissa on. Tämä on disketin alkupyöritys kun se työnnetään asemaan. Levykettä pyörittää kartiomainen muovikappale levykkeen keskiöstä. Tällöin levyke asettuu tarkasti keskelle.

1541:ssä levykkeen asetus ei ole tarkkaa. Tämä ilmenee luku- ja kirjoitusvirheinä. Pitkän käytön seurauksena voi ilmetä myös vinoutunutta kulumista muovikartiossa.

Nämä voidaan välttää sulkemalla levyasemanluukku vasta luku- tai kirjoituskomennon jälkeen, jolloin levyasema jo yrittää pyörittää levykettä. Toinen vaihtoehto on rakentaa kytkentä joka tekee sen puolestasi.

Piirustuksen mukainen kytkentä on helppo rakentaa vaikkapa Verolevylle ja kiinnittää se levyaseman sisään jonkin valmiin ruuvin alle. Kytkentä ei ole mitenkään kriittinen, joten se onnistuu ensiyrittämällä. Kytkentä lisää levyaseman käyttöikää ja vähentää virhekeskityksiä.

Toiminta

IN-signaali saadaan anturista, joka ilmoittaa, onko levykkeessä kirjoitussuoja vai ei. Linja löytyy levyaseman piirilevyn vasemmasta takanurkasta jumpperitäplästä J3.

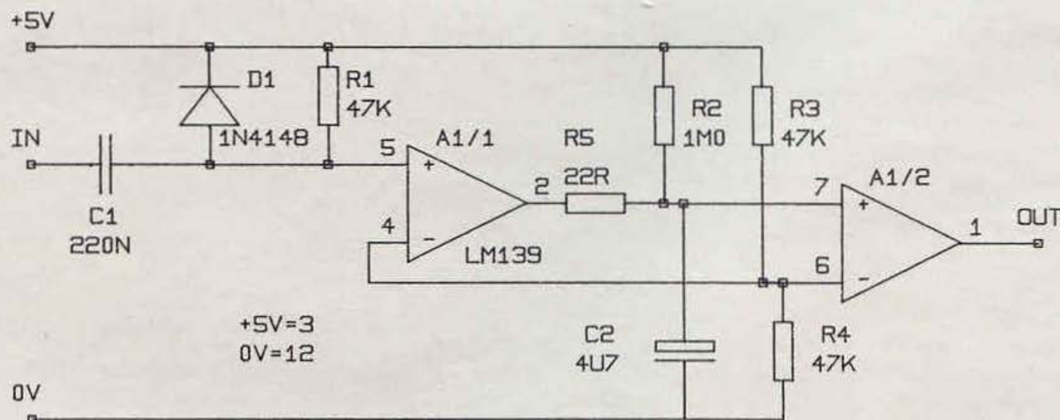
Kun levyke työnnetään asemaan, signaali laskee nollaan. Tällöin myös komparaattorin A1/1 input laskee myös nollaan kondensaattorin ja latausvastuksen muodostaman aikavakion pituiseksi ajaksi. Komparaattorin A1/1 lähtö laskee myös nollaan, jolloin 4,7 mikrofaradin kondensaattori purkautuu käynnistäen aikapiirin, joka määrää alkupyöritysajan, noin 5 sekuntia.

Kun kondensaattorin jännite nousee toisen komparaattorin A1/2 inputissa yli vastusjaon 47k/47k nousee OUT-signaali ylös. Tällöin levyn pyöriminen loppuu.

OUT-signaali kytketään 100 mikrofaradin elektrolyyttikondensaattorin C46 +-napaan. Tämä löytyy levyaseman piirilevyltä vasemmalta melko alhaalta.

Käyttöjännite saadaan levyasemasta varsin monesta paikkaa. +5V voidaan ottaa esimerkiksi äskeisen kondensaattorin lähellä olevan diodin CR7 viivapäästä. Miinus-jännite (0V) löytyy monesta paikasta, esimerkiksi kaikkien isojen elektrolyyttikondensaattoreiden miinus-navasta tai vaikkapa koneen rungosta. Plus-jännite tuodaan LM139:n nastaan 3 ja miinus nastaan 12.

Paavo Merilinna



HYÖTYÄ JA ILOA MIKRON KÄYTTÖÖN!



UUTUUS!

AMIGA 1

Amiga 1 on uutuuskirja, jonka jokainen Amigan omistaja tarvitsee. Siinä käsitellään niitä asioita, joihin ei löydy apua koneen mukana tulevista käyttäjän oppaista. Amiga 1 kertoo selkeästi Amigan käyttöjärjestelmän salat alkaen Workbenchin käyttöönotosta omien käyttötiedostojen tekemisen kautta aina käyttöjärjestelmälevykkeen räätälöintiin asti. Mukana myös AmigaDOS 1.3, runsaasti esimerkkejä ja tekstin ymmärtämistä helpottavia kuvia. Amiga 1 on todellinen Amigan käyttäjän hyötykirja! 160 sivua, ovh. **vain 125 mk.**

MIKROBITTI-OHJELMAT 1988

MikroBITIN uudet ohjelmalevykkeet ja -kasetit ovat ilmestyneet! Ne sisältävät kaikki MikroBITISSÄ vuonna 1988 Commodore 64:lle, Amstradille ja MSX:lle julkaistut peli-, hyöty- ja apuohjelmat. MikroBITTI-ohjelmalistaukset ovat edullinen ohjemapaketti jokaiselle hyvistä ohjelmista kiinnostuneelle. Kaikki vuoden 1988 ohjelmat levykkeellä tai kasetilla, ovh. **vain 69 mk.**

UUTUUS!



C-64

Tarkastaja, Flipperi, Find 64, Merkkieditori, Burstload-sarjaväylä, Burst-Start, Validate 64, Subvalidate, Spriten etsijä, Kasino, Merge 64, Fightmaster, Centropuffer, Chr-taituri, Top Ace, Ruletti-64, Maze Duel, Kissa, Pollux, Moon Caves, Genline, Säästö, Tulostusapu, Ghost Castle, Mission of Life, Kostaja, Snakes, Diruse, Minimedes, Painter, Screen Freezer, Dirnotes, Lauseenjäsennys, Tarkastaja 128:lle, Spriteohjelmoija printtiapu C-128:lle, Numeronäppäimet C-64-moodissa, Funktionäppäimet näkyviin, Omat merkit 80 merkin näytölle, Booting 128

MSX

Viiden suora, FinnCopyer, MSX-Basic-laajennus, Merkkigrafiikkaa MSX:lle, Rally, Music Maker, 512 värisävyä X'pressiin, Spritegrafiikkaa MSX:lle, MSX-ohjelman alkuosoite, Examon, Äänendigitoija, Ohjelmien valikko, Datamatik, Tupo-generaattori, 63 merkkiä riville, Language King, Trace, Levykkeen tiedot paperille, Pokeri

AMSTRAD

Motti, Symbol-merkkieditori, The Demons, LisäBasic, Merkkieditori, ASX-spritelaajennus, Supra-Basic, Eläimet, Laskutus, Ohjelmavalikko, Tarkastaja, Piirilevyn suunnittelua Amstradilla, Bolero, Kavennetut merkit, Othello, Solitaire

NYT 49,—



MIKROKIVIKAUSI-SARJAKUVAKIRJA

Mikrokivikausi on Wallun piirtämä sarjakuvakirja, joka ottaa hauskasti kantaa moniin tietokonealan kysymyksiin. "Purevaa mikropilaa kivikaudelta. Ehdottoman suositeltava kirja." (Uusimaa 24.8.1988) Sidottu, 48 sivua, **erikoishintaan 49 mk!** (normaalihinta 69 mk)

TILAA HETI KUPONKISIVUN KORTILLA!

PASI ANDREJEFF

Dokumentointi kannattaa

Toimiva ohjelmarunko ei muodostu pelkästään irrallisista aliohjelmista ja pääohjelmasta. Myös niiden välinen kommunikointi pitää olla sujuvaa. Joskus on kätevintä käyttää sellaisia rutiineja, jotka kutsuvat itse itseään. Lisäksi ohjelman kehittelyvaiheessa on hyvä noudattaa tiettyjä pelisääntöjä.

Aliohjelmille voidaan parametrit antaa useilla eri tavoilla. Rekisterien ja lippujen arvot merkitsevät kussakin rutiinissa tiettyjä aliohjelmalle ominaisia tietoja eikä aina samaa asiaa edes kutsuttaessa tai poistuttaessa aliohjelmasta. Sen vuoksi kannattaa niiden, jotka käyttävät assembler-kääntäjää kommentoida koodin toiminta jo lähdekoodiin. Tällöin tarvittava tieto löytyy aina sieltä mistä aliohjelmakin.

Konekielimonitorilla koodia vääntävät joutuvat turvautumaan erillisiin papereihin, kynään ja pyyhekumiin voidakseen pitää aliohjelmien tiedot varmassa tallessa. Tuskin on mitään painavaa syytä käyttää konekielimonitoria koodin tekemiseen, sillä kääntäjien käyttö on helppoa ja nopeaa pienen harjoittelun jälkeen. Myös saatavuus on hyvä, sen kun kävelee naapuriin ottamaan "varmuuskopion". Eikä kääntäjä maksa rehellisesti ostettunakaan kuin 195 mk, kuten esimerkiksi Assembler 64, jota tuo maahan PCI-Data Oy.

Parametrit helpoiten X- ja Y-rekisterissä

Aliohjelmille välitetään tieto parametreina, jotka voivat olla muistipaikoissa, rekistereissä tai pinossa. Tosin aliohjelma voi myös olla sellainen, että se vain palauttaa arvoja tai sitten ei tee sitäkään, vaan suorittaa ainoastaan täysin itsenäisen tehtävän, joka vaikuttaa suoraan koneen toimintaan.

Jos aliohjelmalle ei tarvitse välittää parametreja eli tietoja muun ohjelman toiminnasta, sisältää aliohjelma aivan tavallista koodia. Ainut ero on, että viimeinen käsky on RTS. Aliohjelmaa kutsutaan JSR (Jump to SubRoutine) -käskyllä, joka tallentaa paluuosoitteen (kaksi tavua) ohjelmalaskurista pinomuistiin. Vastaavasti RTS-käsky palauttaa pinosta sinne tallennetun osoitteen.

Yksinkertaisimmin parametrien välitys aliohjelmalle tapahtuu rekistereiden välityksellä. Useimmissa C-64:n käyttöjärjestelmän rutiineissa annetaan parametrit akussa, X- ja Y-rekisterissä. Tapa on erittäin nopea ja koodista saadaan tiivistä, koska kaikille rekistereille on tehokkaat käskyt.

```
080E LDX #$00
0810 LDY #$03
0812 TXA
0813 JSR $0817
0816 INX
0817 BNE $0812
0819 STA $0400,X
081C STY $D800,X
081F RTS
```

Esimerkkiohjelma koostuu pääohjelmasta ($080E—$0818) ja aliohjelmasta ($0819—$081F). Pääohjelma sisältää silmukan, joka kierretään 256 kertaa. Aliohjelma tulostaa akussa olevan merkin kuvaruudun yläosaan muistipaikkaan $0400 + X-rekisterin arvo. Merkin väri välitetään Y-rekisterissä.

Onks' tietoo paljonki

Ongelmaksi saattaa muodostua se, että parametrien välitykseen on käytettävissä ainoastaan kolme rekisteriä. Jos tämä ei riitä, on osa arvoista välitettävä esimerkiksi muistipaikoissa. Tällaisesta tapauksesta on esimerkkinä käyttöjärjestelmän Save-rutiini, joka tarvitsee alueen alku- ja loppuosoitteen, eli yhteensä 4 tavua.

Ongelma on ratkaistu siten, että akussa välitetään nollasivulla olevan ohjelman tallennusalueen alkua osoittavan osoittimen osoite. X- ja Y-rekistereissä siirretään tieto lohkon loppuosoitteesta. Tiedoston nimi ja muut tiedot on annettu omilla käyttöjärjestelmäkutsuilla ennen Save-rutiinia.

Jos parametrit annetaan pinossa, on aliohjelman osattava ottaa ne keskeltä pinoa, sillä päällimmäisenä pinossa on kaksi tavua paluuosoitetta varten. Tämä käy kätevästi ottamalla pinosta kaksi päällimmäistä tavua PLA-käskyllä ja tallentamalla paluuosoite väliaikaisesti nollasivun muistipaikkoihin, minkä jälkeen pinosta voidaan lukea annetut parametrit.

Kun kaikki parametrit on luettu, voidaan paluuosoite työntää takaisin pinoon, josta RTS-käsky lukee sen automaattisesti. Pinon käyttäminen parametrien välityksen ei ole kovin yleistä. Se sopii käytettäväksi silloin, kun parametreja on paljon. On huomattava, että kaikki annetut parametrit on luettava, jotta pino pysyy ajan tasalla.

Aliohjelman palauttamiin arvoihin pätevät samat asiat kuin arvoille, jotka annettiin aliohjelmaa kutsuttaessa. Palautettavia arvoja ei tietenkään tarvitse olla yhtä monta kuin annettuja parametreja kutsun yhteydessä.

Jos aliohjelman tarvitsee palauttaa vain yksi bitti eli vastaus on kyllä tai ei (ykkönen tai nolla), voidaan tähän käyttää tilarekisterin lippuja. Varsin usein turvaudutaan Carry-lippuun, jolloin BCC- ja BCS-käskyillä voidaan tehdä toimenpiteet palautetun arvon perusteella. Myös nolla-, negatiivisuus- ja ylivuotoliput ovat sopivia tähän tarkoitukseen.

Jos aliohjelma kutsuu toista aliohjelmaa on huolehdittava siitä, etteivät muistipaikat ole päällekkäin. Prosessori huolehtii siitä, että osataan palata takaisin oikeaan lähtöpaikkaan. Ainut rajoitus 6502:ssa on pinon koko, joka on 256 tavua. Tämä rajoittaa samaan aikaan avoinna olevien aliohjelmien määrän 128:aan. Tämä tuskin käytännössä merkitsee mitään, vaikka siitä vähentäisiin vielä pinon käyttö muuhun toimintaan.

Rekursiiviset aliohjelmat

Rekursiiviset aliohjelmat ovat sellaisia, jotka kutsuvat itse itseään. Ajatus saattaa tuntua hullulta, mutta joskus tästä saattaa olla uskomatonta hyötyä. Esimerkiksi Commodoren Evaluate-rutiini, eli aliohjelma, joka ratkaisee minkä tahansa syntaksin mukaisen matemaattisen lausek-

```
C000 E0 80     CPX #$80   ;Jos etumerkki (bitti 7) on nolla, luku on
C002 90 11     BCC $C015  ;positiivinen eikä etumerkkiä tulosteta.
C004 49 FF     EOR #$FF
C006 69 00     ADC #$00   ;Negatiivinen luku muutetaan positiiviseksi
C008 48        PHA        ;kääntämällä sen kaikki 16 bittiä ja lisää-
C009 8A        TXA        ;mällä luku 1 (nk. kahden komplementti).
C00A 49 FF     EOR #$FF
C00C 69 00     ADC #$00
C00E AA        TAX
C00F A9 2D     LDA #$2D   ;Tulostetaan etumerkki (-).
C011 20 D2 FF  JSR $FFD2
C014 68        PLA        ;Luku on taas akussa ja X-rekisterissä.

C015 85 FB     STA $FB    ;Luku tallennetaan muistipaikkoihin
C017 86 FC     STX $FC    ;$FB (low byte) ja $FC (high byte).
C019 98        TYA
C01A 48        PHA        ;Y-rekisteri tallennetaan pinoon.
C01B A0 00     LDY #$00
C01D A2 10     LDX #$10   ;Jaetaan luku kymmenellä, yr =jakojäännös.
C01F A5 FC     LDA $FC
C021 0A        ASL        ;Jakolasku suoritetaan saman periaatteen
C022 98        TYA        ;mukaan kuin ihminen tekisi sen paperilla;
C023 2A        ROL        ;prosessori vain käyttää binaarilukuja
C024 A8        TAY        ;kymmenjärjestelmän sijaan: jaettavasta
C025 E9 09     SBC #$09   ;"otetaan alas" yksi bitti, eikä siis yhtä
C027 90 01     BCC $C02A  ;kymmenjärjestelmän numeroa.
C029 A8        TAY
C02A 26 FB     ROL $FB    ;Osamäärä tallennetaan jaettavan paikalle.
C02C 26 FC     ROL $FC
C02E CA        DEX
C02F D0 EE     BNE $C01F  ;Jaettavan kaikki 16 bittiä käsitelty?
C031 A5 FB     LDA $FB
C033 05 FC     ORA $FC    ;Jos osamäärä on nolla, tulostetaan
C035 F0 03     BEQ $C03A  ;Y-rekisterissä oleva jakojäännös, muuten
C037 20 19 C0  JSR $C019  ;jatketaan 10:llä jakoa (rekursio).
C03A 98        TYA
C03B 09 30     ORA #$30   ;Jakojäännös muutetaan ASCII-numeroksi
C03D 20 D2 FF  JSR $FFD2  ;ja tulostetaan.
C040 68        PLA
C041 A8        TAY        ;Y-rekisterin sisältö palautetaan ennen
C042 60        RTS        ;ohjelmasta (tai rekursiosta) poistumista.
```

keen, on kirjoitettu rekursiivisek-si. Evaluate-rutiini kutsuu itseään yhtä monta kertaa kuin lausekkeessa on laskutoimituksia.

Hyvä esimerkki rekursiivisestä aliohjelmasta on ohjelma, joka tulostaa muistipaikkaparin arvon desimaalisena näytölle. Ongelmahan on siinä, että tulostettavista numeroista saadaan ensimmäisenä ykköset sen jälkeen kymmenet jne. Tulostusjärjestys taas olisi juuri päinvastainen. Oheisessa laatikossa on tällainen rekursiivinen aliohjelma.

Rekursiivisen aliohjelman suunnittelu on hieman hankalampaa kuin tavallisen, sillä lopputulokseksi tulee helposti ohjelma, joka eksyy omiin hienouksiinsa eikä ikinä löydä takaisin pääohjelmaan. Pinomuisti täyttyy ja kone menee sekaisin. Lisäksi muistipaikkojen kanssa on oltava tarkkana, ettei niitä käytetä ristiin.

Data-alueet

Ohjelmaan sisältyy usein taulukoita ja tulostettavia tekstejä. Nämä on tapana sijoittaa ohjelman loppuun siten, että taulukot ovat omassa ryhmässään ja tekstit omassaan. Assembler-kääntäjää käytettäessä koodin loppuun tarvitsee vain varata tarvittavalle taulukolle tila ja sijoittaa taulukon nimi ensimmäisen alkion kohdalle.

Usein taulukon alkuosoite on syytä valita tasaluvuksi, esimerkiksi $2000. Se helpotaa taulukon käytön lisäksi ohjelman korjailua ja vian etsintää. Konekieliohjelmissa, toisin kuin Basicissa, kannattaa käyttää pieniäkin taulukoita avuksi paikoissa, joissa se vain on mahdollista: koodista tulee nopeaa, vaikka siihen saattaakin kulua muutama tavu enemmän muistia. Pienet, muutaman tavun taulukot kannattaa sijoittaa sen ohjelmanosan loppuun, jossa niitä tarvitaan.

Tekstit päättyvät johonkin loppumerkkiin, joka yleensä on nolla. Tällöin tulostusrutiini tietää, mihin tulostus pitää lopettaa.

Myös sellaiset taulukot, jotka saavat arvonsa ohjelman ajon aikana on syytä sijoittaa ohjelmakoodin ulkopuolelle. Niitä ei missään tapauksessa pitäisi sijoittaa siten, että ne kuuluvat samaan osaan kuin ohjelman tallennettava tai ladattava osa.

Mikäli taulukon alkion kokoon voidaan vaikuttaa, niin se kannattaa valita siten, että se on kaksi potenssiin jotain. Tällöin halutun alkion muistipaikka voidaan nopeasti laskea kertomalla taulukon alkion numero alkion koolla ja lisäämällä tähän taulukon ensimmäisen alkion osoite. Kertolasku voidaan tällöin suorittaa tarvittavalla määrällä bittien vasemmalle siirtoja.

Tyhjät alueet

Jos ohjelmaa tehdään konekielimonitorilla, kannattaa ohjelmaan jättää tyhjiä kohtia, jolloin korjailu on helpompaa. Ohjelmakoodin välissä olevat kohdat kannattaa täyttää arvolla $EA, joka on NOP-käskyn koodi. Kääntäjää käytettäessä voi myös jättää NOPpeja keskelle rutiineja, mutta aliohjelmien väliin niitä ei kannata jättää. Kun ohjelma toimii, on NOP-käskyt helppo poistaa alkuperäisestä tiedostosta ja kääntää ohjelma uudelleen.

Ohjelman ulkopuolelle jäävä osa kannattaa täyttää nollilla (BRK, break), jolloin suoritus palautuu konekielimonitoriin, jos ohjelma lähtee karkuteille. Nollaaminen tapahtuu helpoiten ennen varsinaisen ohjelman lataamista, jolloin voi täyttää koko muistin (monitoriohjelmaa lukuunottamatta).

Konekieliohjelmia kirjoitettaessa kannattaa pitää paperilla käytetyt muistipaikat, taulukot ja aliohjelmat sekä näiden kaikkien nimet, mikäli käytetään assembler-kääntäjää. Tällöin ohjelman kirjoittaminen on huomattavasti sujuvampaa ja virhemahdollisuus pienenee.

Rekursiivinen aliohjelma

Ohjelma tulostaa muistipaikkaparin arvon desimaalisena näytölle.

JSR $C000 tulostaa 16-bittisen etumerkillä varustetun kokonaisluvun arvon (–32768 —32767) kursorin osoittamaan paikkaan. Kokonaisluvun on oltava akussa (low byte) ja X-rekisterissä (high byte ja etumerkki).

JSR $C015 tulostaa 16-bittisen etumerkittömän kokonaisluvun arvon (0—65535) samaan tapaan kuin JSR $C000 tulostaa etumerkillä varustetun luvun.

Y-rekisterin arvo ei muutu. Rutiini käyttää kahta nollasivun muistipaikkaa, $FB ja $FC, mutta nämä on tietenkin mahdollista muuttaa. Rutiini toimii periaatteessa kaikissa Commodoren koneissa, joissa on 6502, 6510 tai vastaava prosessori.

ESC

Ponnahduslauta hypyt

CBM 64



CBM 64



Eritasonojapuut

IBM PC



Moukarin heitto

CBM 64

CBM 64

400 m Aidat

IBM PC





Jousiammunta







Renkaat



Seiväshyppy





Ratapyöräily

Saatavana: *Amstrad CPC, Amiga, Atari ST, Commodore 64/128, IBM PC, Spectrum 48k*

Asiaa animaatiosta

PASI HYTÖNEN

```
. C000  A5 02     LDA $02
. C002  0A        ASL
. C003  AA        TAX
. C004  BD F0 CF  LDA $CFF0,X
. C007  85 FB     STA $FB
. C009  BD F1 CF  LDA $CFF1,X
. C00C  85 FC     STA $FC
. C00E  A6 02     LDX $02
. C010  60        RTS
. C011  A0 00     LDY #$00
. C013  B1 FB     LDA ($FB),Y
. C015  38        SEC
. C016  E9 01     SBC #$01
. C018  91 FB     STA ($FB),Y
. C01A  F0 01     BEQ $C01D
. C01C  60        RTS
. C01D  C8        INY
. C01E  B1 FB     LDA ($FB),Y
. C020  A8        TAY
. C021  C8        INY
. C022  D0 02     BNE $C026
. C024  A0 02     LDY #$02
. C026  B1 FB     LDA ($FB),Y
. C028  9D F8 07  STA $07F8,X
. C02B  C8        INY
. C02C  B1 FB     LDA ($FB),Y
. C02E  AA        TAX
. C02F  98        TYA
. C030  A0 01     LDY #$01
. C032  91 FB     STA ($FB),Y
. C034  8A        TXA
. C035  88        DEY
. C036  91 FB     STA ($FB),Y
. C038  E8        INX
. C039  D0 09     BNE $C044
. C03B  A5 02     LDA $02
. C03D  0A        ASL
. C03E  AA        TAX
. C03F  A9 00     LDA #$00
. C041  9D F1 CF  STA $CFF1,X
. C044  B1 FB     LDA ($FB),Y
. C046  D0 09     BNE $C051
. C048  A9 01     LDA #$01
. C04A  91 FB     STA ($FB),Y
. C04C  A9 01     LDA #$01
. C04E  C8        INY
. C04F  91 FB     STA ($FB),Y
. C051  60        RTS
. C052  A2 07     LDX #$07
. C054  86 02     STX $02
. C056  20 00 C0  JSR $C000
. C059  A5 FC     LDA $FC
. C05B  F0 03     BEQ $C060
. C05D  20 11 C0  JSR $C011
. C060  C6 02     DEC $02
. C062  10 F2     BPL $C056
. C064  60        RTS
. C065  A2 0F     LDX #$0F
. C067  A9 00     LDA #$00
. C069  9D F0 CF  STA $CFF0,X
. C06C  CA        DEX
. C06D  10 FA     BPL $C069
. C06F  60        RTS
. C070  AD 19 D0  LDA $D019
. C073  8D 19 D0  STA $D019
. C076  20 52 C0  JSR $C052
. C079  A9 FB     LDA #$FB
. C07B  8D 12 D0  STA $D012
. C07E  4C 31 EA  JMP $EA31
. C081  78        SEI
. C082  A9 7F     LDA #$7F
. C084  8D 0D DC  STA $DC0D
. C087  A9 01     LDA #$01
. C089  8D 1A D0  STA $D01A
. C08C  A9 FB     LDA #$FB
. C08E  8D 12 D0  STA $D012
. C091  A9 1B     LDA #$1B
. C093  8D 11 D0  STA $D011
. C096  A9 70     LDA #$70
. C098  8D 14 03  STA $0314
. C09B  A9 C0     LDA #$C0
. C09D  8D 15 03  STA $0315
. C0A0  20 65 C0  JSR $C065
. C0A3  58        CLI
. C0A4  60        RTS
. C0A5  EA        NOP
```

Listaus 1. Animaatiorutiinin lähdekielinen koodi.

Toimintapelien teossa pitäisi saada liikettä pelihahmoihin. Spritestä luodun pikajuoksijan liikuttelu paikasta toiseen onnistuu jo kyllä, mutta itse spriteen pitäisi saada enemmän eloa. Näyttäähän sankarimme jolkuttelu huomattavasti luonnollisemmalta, jos jalat askeltavat liikkeen tahdissa.

Animaatio on tärkeä osa toimintapeliä. Jo Pac-Manin tekijät oivalsivat, että pelkkä keltainen pallo kulkemassa pitkin labyrinttiä ei vielä paljon säväyttäisi. Mutta kun pantiin Pac-Man kulkiessaan pistelemään pisteitä poskeensa ja haukkomaan hauskasti suutaan, niin pelihahmo sai kummasti lisää persoonallisuutta. Lisättiin vielä lepattaen liihottelevat haamut ja menestyspeli oli myyntivalmis.

Spriteanimaation keinot

Animaatiosta puhuttaessa mieleen tulevat animaatioelokuvat kuten piirrosfilmit, savi- ja nukkeanimaatiot. Tietokoneanimaatio on näille selvää sukua, keinot vain ovat muuttuneet. Piirroselokuvan animaattori koostaa filminsä piirtämällä lukemattomia toisistaan hiukkasen eroavia piirroksia selluloidikalvoille, jotka kuvataan yksitellen ja esitetään sitten normaalin elokuvan tavoin.

Pelianimaattori taiteilee luomuksensa sprite-editorilla tietokoneen muistiin bittitiedoksi, jonka videopiiri osaa esittää kuvaruudulla. Koneen muistissa kuvien ei edes tarvitse olla järjestyksessä, sillä se voidaan ohjelmoida esittämään spritet missä järjestyksessä tahansa.

Kuusnelonen pystyy esittämään ruudulla yhtä aikaa kahdeksan spriteä, jotka periaatteessa ovat 24*21 pikselin muodostamia ryhmiä. Se, minkä näköinen tietty sprite on, riippuu spriteosoittimista. Spriteosoittimet osoittavat muistialuetta, johon kunkin spriten muoto on tallennettu.

Tällaisen epäsuoran muistinosoituksen edut ovat selvät, kun ajatellaan spritejen animointia. Muistissa voi olla useita spritekuvioita, ja osoittimilla valitaan ne, joilta spritejen kulloinkin halutaan näyttävän. Sen sijaan, että siirtäisimmme 64-tavuisen muodatan muistialueelta toiselle joka kerran halutessamme spriten ulkonäön muuttuvan, tarvitsee meidän muuttaa vain yhtä tavua, spriteosoitinta.

Spriteosoitinten käsittely onnistuu kyllä Basicilla, mutta saadaksemme kaikki kahdeksan spriteä liikkumaan ja vielä muuttamaan muotoansa sujuvasti yhtä aikaa on paras käyttää konekieltä. Spritejen liikuttelusta kirjoitin C=lehdessä viime huhtikuussa, jolloin esimerkkinä oli spritejä keskeytyksillä liikutteleva Mobilizer-rutiini. Tällä kertaa animoimme spritejä samalla periaatteella.

Sormet näppäimille

Kirjoita ensin listauksen 1 konekielirutiini monitorilla ja tallenna se nimellä ''animaatio.mc''. Jos sinulla ei ole konekielimonitoria, kirjoita listauksen 2 Basic-ohjelma, laita formatoitu levyke asemaan ja aja ohjelma. Basic-ohjelma tallentaa konekielirutiinin valmiiksi levyllesi. Kasetille rutiini tallentuu muuttamalla SAVE-käskyn loppuparametri ykköseksi. Tallennuksen jälkeen kone hieman sekoaa tulostaen SYNTAX ERROR-viestin, mutta se ei haittaa, tallennus onnistui kyllä. Katkaise virta koneesta hetkeksi ja jatka kirjoittamalla listauksen 3 Basic-ohjelma ja tallentamalla sekin.

Kun olet valmis, voit ladata äsken tallentamasi konekielirutiinin komennolla LOAD''animaatio.mc'',8,1. Sen jälkeen kirjoita NEW ja lataa listauksen 3 Basic-ohjelma. Kun ajat ohjelman, se lukee DATA-riveiltä muistiin spritedatat sekä animaatiodatan spritelle #0. Ohjelma kytkee











keskeytyksen päälle, jolloin sprite (C=lehden logo) alkaa temppuilunsa. Keskeytys huolehtii muodonmuutoksista, ja Basic-ohjelma liikuttelee spriteä ympäri kuvaruutua. Spriten tehtyä kierroksensa ohjelma päättyy, mutta spriten animaatio jatkuu, koska se on toteutettu keskeytyksillä.

Toimintaperiaatteesta

Konekieliohjelma käynnistää normaalin kuvaruutukeskeytyksen, eli animointirutiiniin siirrytään jokaisella kuvaruudun piirtämiskerralla. Normaali ajastinkeskeytys kytketään pois päältä. Itse animoinnin periaate on ehkä hieman epäsuora, mutta samalla joustava.

Jokaisella keskeytyskerralla rutiini tutkii muistialueella 53232—53247 ($CFF0—$CFFF) olevat spritejen animaatiodataosoittimet. Osoittimien järjestys on seuraava: spriten #0 osoitin, (ensin vähiten, sitten eniten merkitsevä tavu), spriten #1 osoitin, spriten #2 osoitin ja niin edelleen. Mikäli osoittimen eniten merkitsevä tavu on nolla, hypätään käsittelemään seuraavaa spriteä. Toisin sanoen tietyn spriten animaatio pidetään keskeytettynä asettamalla animaatiodataosoittimen eniten merkitsevä tavu nollaksi.

Mikäli eniten merkitsevä tavu ei ole nolla, rutiini lukee animaatiodataosoittimen osoittamasta muistipaikasta alkaen animaatiodatan. Ensimmäisenä animaatiodatassa on ajastintavu, jota rutiini vähentää. Mikäli tulos ei ole nolla, siirrytään seuraavaan spriteen. Jos tulos on nolla, rutiini lukee ajastintavua seuraavasta tavusta vaiheosoittimen (jälleen uusi osoitin!), joka kertoo kuinka monennesta tavusta ajastintavun jälkeen löytyy uuden spritedataosoittimen(!) sisältävä tavu.

Spritedataosoitin muutetaan ja animaatiodatassa seuraavana olevasta tavusta luetaan ajastintavuun uusi alkuarvo, jota lähdetään seuraavalla keskeytyskerralla laskemaan alaspäin. Mikäli viimeiseksi luettu uusi ajastintavun alkuarvo kuitenkin on 255, rutiini asettaa animoitavan spriten pysähdyksiin. Lisäksi mikäli ajastimen alkuarvo oli nolla, rutiini resetoi kyseisen animaatiosarjan, eli asettaa vaiheosoittimen (animaatiodatan 2. tavu) osoittamaan ensimmäiseen spritedataosoittimeen (animaatiodatan 3. tavu).

Rutiinin käsittelemät animaatiodata-alueet ovat siis muotoa:
1. tavu: ajastintavu
2. tavu: vaiheosoitin eli monennestako tavusta alkaen luetaan uutta dataa
3. tavu: animaatiosarjan 1. sprite (osoitin spritedataan)
4. tavu: ajastimeen ladattava alkuarvo, joka kertoo, kuinka monen ruudun piirtämiskerran jälkeen luetaan animaatiosarjasta seuraava spriteosoitin
5. tavu: animaatiosarjan 2. sprite
6. tavu: ajastimen alkuarvo
Ja niin edelleen. Yksi animaatiodata-alue voi olla 256 tavua pitkä, jolloin viimeisen vaiheen jälkeen siirrytään takaisin alkuun.

Animaatiodata-alue voi sijaita missä tahansa muistissa paitsi nollasivulla. Kuten muistamme, alueen osoittavan tavuparin eniten merkitsevällä tavulla kontrolloitiin animaation käynnissä olemista. Nollasivulle sijoittaminen hyydyttäisi siten kaikki spritet.

Koodin rakenne

$C000—$C010: Rutiini, joka lukee muistipaikassa $02 olevan spriten animaatiodataosoittimen muistipaikkoihin $FB ja $FC, jotta animaatiodataan päästään käsiksi epäsuoralla osoituksella.

$C011—$C051: Suorittaa yhden spriten animoinnin kaikkine mahdollisuuksineen.

$C052—$C064: Silmukka, joka käyttää kaikki spritet läpi animaatiorutiinissa.

$C065—$C06F: Pysäyttää kaikkien spritejen animaation.

$C070—$C07E: Keskeytyspäärutiini.

$C081—$C0A4: Keskeytys asetetaan päälle.

Ehkä hieman spagettimainen tapa, jolla animaation ohjaus on toteutettu tässä rutiinissa, ei tietysti ole ainoa. Tarpeen mukaan on tarkoituksenmukaista tehdä joko yksinkertaisempi tai monipuolisempi rutiini. Esimerkiksi animaation synkronoiminen sekä spritejen että kuvaruudun mahdolliseen liikkeeseen saattaisi olla hyödyllistä.

Jouluisiin kuulumisiin.

Pasi Hytönen
C=lehti
PL 64
00381 Helsinki

```
0 DATA165,2,10,170,189,240,207,133,251,189,241
 ,207,133,252,166,2,96,160:REM D4
1 DATA0,177,251,56,233,1,145,251,240,1,96,200,
 177,251,168,200,208,2,160:REM C3
2 DATA2,177,251,157,248,7,200,177,251,170,152,
 160,1,145,251,138,136,145:REM D6
3 DATA251,232,208,9,165,2,10,170,169,0,157,241
 ,207,177,251,208,9,169,1:REM A6
4 DATA145,251,169,1,200,145,251,96,162,7,134,2
 ,32,0,192,165,252,240,3,32:REM F6
5 DATA17,192,198,2,16,242,96,162,15,169,0,157,
 240,207,202,16,250,96,173:REM E4
6 DATA25,208,141,25,208,32,82,192,169,251,141,
 18,208,76,49,234,120,169:REM B6
7 DATA127,141,13,220,169,1,141,26,208,169,251,
 141,18,208,169,27,141,17:REM A6
8 DATA208,169,112,141,20,3,169,192,141,21,3,32
 ,101,192,88,96,234,0:REM DA
9 FORI=0TO166:READD:S=S+D:POKE49152+I,D:NEXT:I
 FS<>22420THENPRINT"VIRHE":END:REM 26
10 POKE43,0:POKE44,192:POKE45,166:POKE46,192:S
 AVE"ANIMAATIO.MC",8:NEW:REM A8
```

Listaus 2. Listauksen 1 rutiini Basic-ohjelman datalauseissa. Kasettiasemalle tallennettaessa on rivillä 10 oleva ,8 muutettava ,1:ksi.

```
10 REM ANIMOI - DEMO:REM 54
20 FOR I=832 TO 832 + 9: READD:REM AA
30 POKE I,D :NEXT:REM C4
40 DATA 5,1,253,5,254,6,255,6,255,00:REM DE
45 FORI=16192TO16383:READD:POKEI,D:NEXT:REM B6
50 SYS 49281:POKE2040,255:REM 63
70 POKE53232,64:POKE53233,0:PRINTCHR$(14):REM
 6E
80 POKE53280,11:POKE53281,0:PRINT"<CLR><WHT><5
 DOWN><10RIGHT><LT.GREEN>cOMMODORE":REM C7
90 PRINT"<10RIGHT>KAYTTAJAN ERIKOISLEHTI":REM
 8F
100 POKE 53248,63:POKE53249,086:POKE53269,1:PO
 KE53287,1:REM 33
105 FORI=1TO1000:NEXT:REM 11
110 POKE53233,3:FORI=0TO500:NEXT:REM A8
115 FORI=0TO110:POKE53248,63+I:POKE53249,86+I/
 2:NEXT:REM 39
120 FORI=110TO0STEP-1:POKE53248,63+I:POKE53249
 ,86+(220-I)/2:NEXT:REM E1
125 FORI=196TO86STEP-1:POKE53249,I:NEXT:REM AE
130 FORI=1TO2000:NEXT:PRINT"<HOME>":END:REM 3F
131 DATA000,000,000,063,255,252,127,255:REM 97
132 DATA250,112,000,018,119,255,226,119:REM A4
133 DATA255,226,119,195,226,119,153,226:REM BD
134 DATA119,062,226,119,063,226,119,063:REM B5
135 DATA226,119,062,226,119,153,226,119:REM B7
136 DATA195,226,119,255,226,119,255,194:REM C7
137 DATA112,000,002,096,000,002,064,000:REM 8A
138 DATA002,063,255,252,000,000,000,215:REM 92
139 DATA000,000,000,127,255,254,255,255:REM A4
140 DATA253,224,000,009,231,255,241,239:REM A5
141 DATA255,241,239,129,241,239,062,241:REM B5
142 DATA238,127,113,238,255,241,238,255:REM BA
143 DATA241,238,127,113,239,060,241,239:REM B2
144 DATA129,241,239,255,241,239,255,225:REM BE
145 DATA224,000,001,192,000,001,128,000:REM 89
146 DATA001,127,255,254,000,000,000,215:REM 93
147 DATA127,255,254,255,255,253,240,000:REM B3
148 DATA009,227,255,241,231,255,241,239:REM B9
149 DATA129,241,239,062,241,238,127,113:REM B8
150 DATA236,255,241,236,255,241,236,255:REM B7
151 DATA241,236,255,241,238,127,113,239:REM B4
152 DATA060,241,239,129,241,239,255,241:REM B5
153 DATA239,255,225,224,000,001,192,000:REM 9F
154 DATA001,128,000,001,127,255,254,215:REM 9E
```

Listaus 3. Animaatiorutiinia esittelevä demo.

ESC

Fish on ympäristönsuojeluaiheinen seikkailu Hydropoliksen sekopäisten ihmisten joukossa.

PETRI TEITTINEN

Säkin täytettä

Pian on luojan kiitos ohitse se aika vuodesta, jolloin vanhempien iloksi ja yllätykseksi on täytynyt teeskennellä kilttiä. Eihän pukki muuten tuo mitään. Mutta siirrytäänpä vuosittaisesta rahankulutusjuhlasta joystickin kulutuksen kohteisiin.



Interphase — kuva ei tee oikeutta vektorigrafiikalle.

Viime kerralla mainitsin SSI:n tulevasta **Heroes of The Lancesta**, joka kuuluu kovalla rahalla ostettuun AD&D-pelien sarjaan. No, nyt se on täällä ja ihan hyvä onkin. Niille, jotka ostivat Pool of Radiancen ja pitivät siitä, täytyy sanoa, että HOTL ei ole mitään sinne päinkään. HOTL on osittain Englannissa ohjelmoitu, ja sen tyyli on jotain Barbarian II:een verrattavaa. Toiminta näytetään sivulta ja pelaaja ohjailee pitkin ruutua loikkivaa AD&D-hahmoa mätkien ohimennen hirviöitä ja keräillen esineitä. Mikään aivan tavallinen arcade-adventure HOTL ei kuitenkaan ole, vaan sekaan on onnistuttu sotkemaan AD&D-tyyliä aivan kiitettävästi.

Juonesta tämän verran: Pimeyden kuningatar uhkaa tuhota Krynnin, joillekin Draconlancesta tutun maan. Pelastaakseen maansa täytyy pelaajan ottaa hallintaansa kahdeksan hengen joukkio ja lähteä etsimään Mishakalin levyjä kadotetusta Xak Tsarothin kaupungista. Levyjä vartioi Khisanth, valtava musta lohikäärme, minkä kukistaminen ei olekaan mikään helppo pala.



Imageworksin Crimetown Depths heittää pelaajan puolustamaan tulevaisuuden kaupunkia.

Peli ei anna pelaajan valita kahdeksaa hahmoa, vaan iskee kehiin valmiiksi muodostetun joukkion, joka koostuu tavanomaisista AD&D-tyypeistä. Mukana on sotureita, kääpiöitä ja muita tuttuja hahmoja. Painamalla välilyöntiä pelaaja saa esiin valikon, josta löytyy kaikki tarpeelliset vakiotoiminnot, kuten loitsiminen. Valikosta saa valita, kuka joukkion jäsen kulkee etummaisena. Ruudun alareunassa on hienot digitoidut kuvat jokaisesta jäsenestä ja vieressä palkit, jotka kuvastavat voimaa.

Amigan HOTL vie kaksi diskiä, joten ei ole ihme että grafiikka on kerrassaan erinomaista. Pääsprite animoi hienosti, joskin ehkä hieman kankeasti. Taustat on kuvattu myös kerrassaan erinomaisesti. Nyt SSI:n AD&D-sarja käsittää siis kaksi peliä, joista kumpikin on omassa tyylissään erinomainen. Riippuen siitä, millaisesta seikkailusta pitää, on SSI:llä tarjokas.

Suomukasta menoa

Nähdessäni ensimmäiset mainokset **Fish**-pelistä, ajattelin että nyt Magnetic Scrolls kyllä munaa itsensa pahan kerran puskemalla

ENTER

Säkin täytettä

uusia pelejä kiihtyvällä vauhdilla markkinoille. Vähemmästäkin alkaa peleissä esiintyä jonkinlaista tusinatuoteilmiötä. Saatuani pelin käsiini ja pelattuani sitä hetken, vakuutuin kuitenkin päinvastaisesta. Magnetic Scrolls ei tosiaankaan ole hiipumassa.

Fish (valmiina Amigalle, C-64:lle ja ST:lle) on juoneltaan kerrassaan omalaatuinen peli. Pelaaja uiskentelee muovisessa kulhossa, sillä hän on itseasiassa kultakala. Tehtävänä on pelastaa maailma ottamalla kalatieteilijä A. Roachin (kalanruokaa) hahmo ja estää salaista projektia uhkaava sabotaasi. A.Roach on vettä säästävän projektin päällikkö ja pelaajalle myönnetään pääsy Hydropolikseen, kalaihmisten kaupunkiin, jossa itse seikkailu tapahtuu.

Kuten pelin mainoksessa todetaan, pienimmätkin yhtäläisyydet todellisen elämän kanssa ovat virheitä. Fish on tosiaankin yksi hulluimpia tekstipelejä, mitä olen koskaan pelannut. Pelissä tapaa täysin sekopäitä tyyppejä, joiden kanssa keskusteleminen ja joilta tietojen urkkiminen on todella lystiä puuhaa.

Fishissä on tietysti Magnetic Scrollsin tyyliin grafiikkaakin ja ainakin siinä suhteessa he ovat ylittäneet jälleen kerran itsensä. Jos pelistä pitää etsimällä etsiä jotain pikku puutteita, löytyy sellainen ehkä sanavarastosta. Normaalia useammin kiroaa typerää parseria siitä, ettei se ymmärrä komentoa, mutta käymällä läpi joitain synonyymejä vaikkapa sanakirjasta yleensä ratkaisee tämänkin ongelman.

Fish sijoittuu Magnetic Scrollsin pelien joukossa aivan korkeimpaan kärkeen. MS:n pahin kilpailija Infocom on jostain syystä ollut pitkään hiljaa, joten varsinaista kilpailijaa Fishille ei tällä hetkellä löydy.

UUTTA JA VANHEMPAA

Vuosia sitten (siltä se ainakin tuntuu) kuulin ensimmäisen kerran ihmepelistä nimeltä **Echelon**. Takana on Access, eli sama väki joka tuotti legendaarisen Leaderboardin.

Echelonin tekee erityisen mielenkiintoiseksi se, että peliin saa erikseen ostettua eräänlaisen joystickin lisäpalan. Pelaaja heittää päähänsä korvakuulokkeiden näköiset vekottimet ja löpisee käskyjä suun eteen kääntyvään mikrofoniin. Pelin alussa pelaaja opettaa peliä tunnistamaan kolme eri komentoa toistelemalla niitä mikrofoniin niin kauan, että peli lopulta oppii tunnistamaan mikä käsky on mikä.

Mikrofoni, Lipstick-niminen vekotin, toimii monien muidenkin pelien kanssa, mutta jos peliä ei ole ohjelmoitu tunnistamaan muutamaa erilaista komentoa, on mikrofoniin räyhäämisellä sama vaikutus kuin tulitusnapin painalluksella. Echelon on viimeinkin saatavana C-64:ään ja Amigaan, Lipstick onkin sitten eri juttu.

Tulossa Accesilta on myös **Heavy Metal**, jolla ei ole mitään tekemistä musiikin kanssa, vaan se on tankkisimulaatio. Teeman lisäksi muuta tietoa pelistä ei vielä ole.

Mirrorsoftin kuulumiset

Seikkailumaailmaa järisyttänyt **Dungeon Master** tulee Amigaan ohjelmointityölle harvinaislaatuisesti etuajassa. Alunperin version piti valmistua juuri joulun alla, mutta käännöstyö on sujunut yli odotusten. Välipalana ilmestyy **Chaos Strikes Back** -niminen miniseikkailu siksi ajaksi, kunnes **Dungeon Master II** valmistuu.

Spectrum Holobyten MikroBITISSÄKIN taivaisiin ylistetty **Falcon F-16** suuntaa nokkansa Amigan ruutua kohti. Kaikkien aikojen parhaaksi kehuttu lentosimulaattori on ainakin Amigassa erittäin hyvän näköinen, vaikkakin nopeutta saisi olla pikkaisen lisää.

Tähän asti vain PC- ja MAC-miesten yksinoikeutena ollut torpedovenesimulaattori **PT-109** on myöskin tulossa Amigaan. Abysmaalisen Gaton jälkeen Spectrum Holobyte on ilmeisesti



Pako puutarhasta pelissä Terrarium.

tajuamassa oman parhaansa.

Erittäin ahkerasti muiden pelejä Euroopassa myyvän ja markkinoivan Mirrorsoftin tuotekataloogissa on edellä mainittujen lisäksi sellaisia helmiä kuin **Crimetown Depths** ja **TV Sports Football**. Crimetown Depths heittää pelaajan tulevaisuuden kaupunkiin puolustamaan sitä hyökkääviä joukkoja vastaan. Mainoslappunen kehuu vaatimattomasti sen pesevän minkä tahansa muun 16-bittisen pelin. TV Sports Football on omiaan amerikkalaisen jalkapallon ystäville. Ja kun tekijänä on yhtiö nimeltä Cinemaware, voittekin arvata lopun. Grafiikka ja animaatio on huippuluokkaa. Pelattavan demon perusteella pelattavuuskin tuntuu olevan kohdallaan, joten pelin nimi kannattaa pitää mielessä.

Vektorigrafiikan juhlaa

Interphase, entiseltä nimeltään Mainframe, kuulostaa ainakin pressitiedotteen perusteella lupaavalta. Näkemäni lyhyt demo varmisti tiedot ainakin osittain todesiksi. Interphase on kolmiulotteista täytettyä vektorigrafiikkaa hyödyntävä tulevaisuuteen sijoittuva peli, jota pressitiedote vaatimattomasti kehuu nopeimmaksi koskaan vekrotigrafiikalla tehdyksi peliksi. Demon perusteella ainakin minä vakuutuin asian olevan näin.

Pelin juonikin kuulostaa oikein lupaavalta. Tulevaisuudessa ihmiset käyttävät vapaa-aikansa kytkemällä aivonsa eräänlaiseen uniprojektoriin. Siten ihmiset pystyvät kokemaan haluamansa laisia unia, jotka tuntuvat ihmeel-



Lords of the Rising Sun lienee lähinnä Defender of the Crown II.

lisen tosilta. Koko maailmasta löytyy vain muutamia ihmisiä, joiden unia voidaan tallettaa ja lähettää muille ihmisille. Nämä unennäkijät uneksivat Yhtiön hyväksi. Valitettavasti Yhtiö ujuttaa unien sekaan alitajuntaan meneviä viestejä.

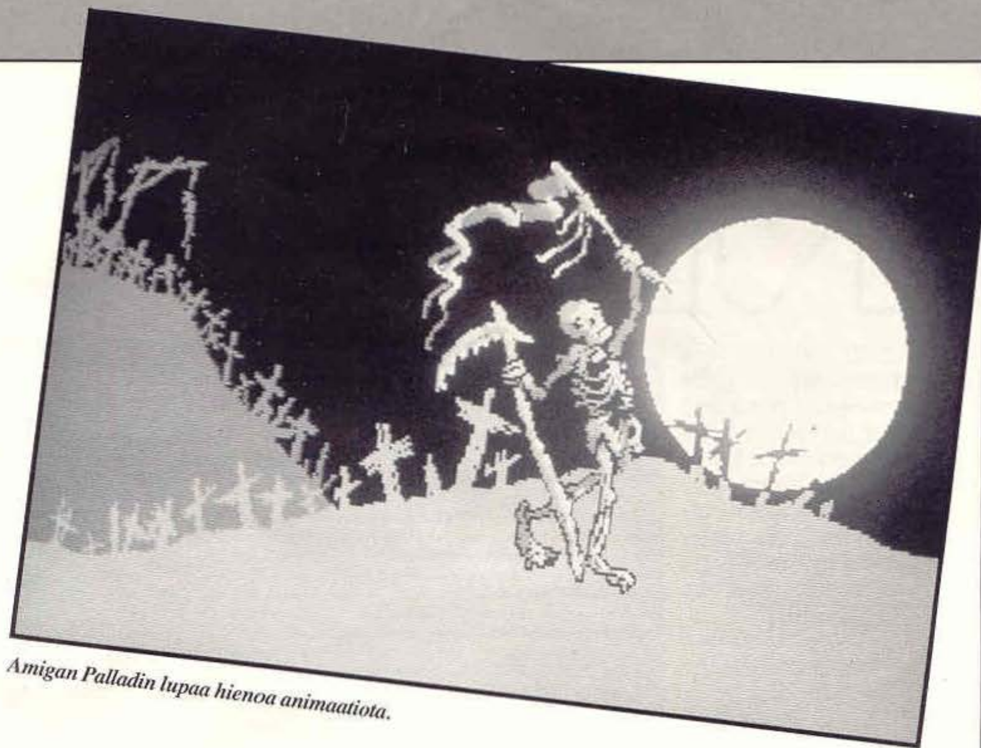
Yhtiön paras unennäkijä alkaa vähitellen aavistella Yhtiön käyttävän unia omien tarkoitusperiensä saavuttamiseksi ja päättää erota. Valitettavasti hänen viimeiseen uneensa sisällytetään jotain erityisen haitallista ja vaarallista. Huomattuaan tämän hän aikoo apurinsa avulla hankkia unensa takaisin Yhtiön päätietokoneesta muuttamalla itsensä dataksi ja soluttautumalla tietokoneeseen. Samaan aikaan hänen apurinsa oikeassa maailmassa murtautuu Yhtiön pääkonttoriin aikeenaan varastaa kaikki varmuuskopiot unesta. Pelaajan täytyy kytkeä toimiston sisäiset turvajärjestelmät pois päältä tietokoneen sisältä käsin. Jos pelaaja epäonnistuu, kuolee hänen apurinsa oikeassa maailmassa. Odotettavissa on siis nopeata grafiikkaa, erilaisia tehtäviä tietokoneen muistipiireissä ja paljon ongelmia.

Imageworksin muut projektit

Interphasen ohjelmoiva yhtiö

Imageworks on jo julkaissut muutaman pelin, kuten **Skychase**, **Fernandez Must Diệ** ja **Foxx Fights Back**. Tulevaisuudessa se panostaa enenevässä määrin 16-bittisiin koneisiin. **Palladin** ja **Terrarium** ovat kaksi sellaista peliä, joita voi alkaa odotella vuoden 1989 alussa.

Palladin on grafiikkaseikkailu, jossa pelaajan tehtävänä on löytää Taikurien torni, varastaa sieltä taulu, jossa on sateenkaaren värit ja kuljettaa se hyvälle taikurille, joka sen avulla tuhoaa Murkin, tanssivien luiden lordin. Visuaalisen toteutuksen pitäisi olla jotain ennenkuulumatonta, koska grafiikasta vastaavat henkilöt ovat aikaisemmin tehneet piirrettyjä elokuvia ja ovat tätä peliä varten kehittäneet uuden tavan esittää grafiikkaa.



Amigan Palladin lupaa hienoa animaatiota.

Terrarium sijoittuu suljettuun maailmaan, jonka maasto vaihtelee sademetsistä aavikoihin. Pelaajan tavoitteena on paeta tästä maailmasta. Pelin tyyli on jotakin toimintaseikkailuun viittaavaa ja valokuvan perusteella ainakin grafiikka on erinomaista.

Päivän sana: interaktiivisuus

Rocket Rangerin jälkeen Cinemaware ei jää lepäilemään. Seuraava projekti on jo täydessä vauhdissa ja sen nimi on **Lords of the Rising Sun**. Pelaaja komentaa samuraiarmeijaa tavoitteenaan tuhota maakunta, jota hallitsee hänen isänsä tappaja.

Pohjimmiltaan peli on strategiapeli, mutta missään strategiapelissä ei tähän mennessä ole ollut näin loistavaa grafiikkaa ja animaatiota. Toiminta ei rajoitu pelkästään joukkojen siirtelyyn kartalla, vaan pelistä löytyy myös Cinemawarelle tyypillisiä osuuksia, jolloin pelaaja ottaa uskollisen joystickinsä esiin ja samuraimaiseen tapaan pääsee huiskimaan miekalla ja ammuskelemaan jousipyssyllä. Lords of the Rising Sun on tavallaan jatko-osa Defender of the Crownille, mutta paljon kehitellympi.

Entäpä Infocom?

Infocom on jostain syystä kehitellyt uusia pelejään hiljaisuuden vallitessa. Mitään ratkaisevaa uutta ei ole vähään aikaan näkynyt. Ensi vuoden alussa tulee kuitenkin joukko uusia peliä, mutta yllätys, yllätys! Niiden tyyli ei ole mitään vanhaan Infocomiin viittaavaa.

Shogun, perustuen James Clavellin samannimiseen romaaniin, asettaa pelaajan merialuksen ohjaimiin etsimään uusia kauppareittejä Japaniin. Shogunissa pelaajan esteeksi ei aseteta niinkään ongelmia vaan hänen täytyy jatkuvasti tehdä raskaita päätöksiä, joiden perusteella peli sitten etenee.

Journey on Marc Blankin, Zork-trilogian suunnittelijan, uusin peli. Journeyssa on sekoitettu keskenään fantasiapelit, roolipelit ja klassiset seikkailupelit ja tuloksena on aivan uusi pelityyppi. Juoneksi on kehitetty jotain linjalta Taru Sormusten Herrasta — Zork.

Zork Zero on oikeastaan viides osa Zork-sarjaan käsitellen Suuren Maanalaisen Valtakunnan historiaa ennen Zork ykköstä. Steve Meretzky, joka teki Leather Goddesses of Phobosin, on kehitellyt pelin juonen lisäten siihen omaperäistä huumoriaan. Zork Zero on ensimmäinen Infocomin peli, jossa ongelmien ratkaisuun tarvitaan tehokasta grafiikkakuvien tutkimista.

APUA!

Bard's Tale II

Petri Puttonen lähetti minun ja kaikkien lukijoiden iloksi ison läjän vinkkejä Bard's Tale II:een ja lupasi vastaisuudessakin lähetellä. Anna tulla vaan, kaima!

Ai, mutta niitä vinkkejä siis: parempia **suojia ja aseita** löytää Grey Gryptistä, minne pääsee sanomalla patsaalle GREY GRYPT. Stoneman asuu erämaassa ja sanomalla hänelle hänen nimensä, KAZDEK, saat häneltä esineen, jolla saat Osconin **linnan hissijärjestelmän** toimimaan. Temple of Narniin kannattaa mennä vasta kun on löytänyt jokaisen taikasauvan osasen.

Sitten muutaman linnan sijainti: **Dargothin** linna on Philippissä, **Fanskarin** linna on Colossesta lounaaseen, **Osconin** linnoitus on Corinthissa ja **Maze of Dread** löytyy Thessalonican pohjoispuolelta. **Tomb's** sijaitsee Ephesuksen keskustassa ja **Destiny Stone** sijaitsee Colossessa.

Vielä muutama yleinen, mutta suunnattoman arvokas vinkki: Tangramaynen dungeonissa pitää ottaa vain 5 henkilöä mukaansa ja värvätä toisesta kerroksesta Winged Creature mukaan joukkioon. Kolmannessa kerroksessa pitää **Magic Mouthille** vastata MANGAR ja toiselle Magic Mouthille PASS. Neljännessä kerroksessa Winged Creature kantaa joukon kuilun yli. **Taikaoven** saa ohitettua Bardin valoa tuottavalla laululla. Pimeyden prinssin surmaamisen jälkeen onkin sitten palkinnon vuoro, eli prinsessa kainaloon ja päivänvaloon takaisin.

Palkinnoista puheen ollen Petri ei saa puolta valtakuntaa, mutta pääsee tutustumaan rahan mahtiin. Hän voi odottaa saavansa lahjuksena tiedon vuotamisesta Magnetic Scrollsin Corruption-pelin.

Pienenä bonuksena Petri lähetti Dreamspellin koodin, joka on ZZGO. Taian vaikutukset vaihtelevat riippuen siitä, millaisessa tilanteessa sitä käytetään.

Wasteland

Veli-Matti Mykkänen lähetti listan henkilöistä, jotka saa mukaan joukkoonsa. Dan Citrine löytyy Quarzista, kuten myös Major Pedros. Cristina, Ralf ja Mort löytyvät Needlesistä ja Covenant Las Vegasista.

Vinkkejä ja muuta kivaa voi edelleen lähetellä osoitteeseen:

C=lehti
Petri Teittinen
PL 64
00381 Helsinki

Vielä on muutama päivä aikaa mielistellä vanhempia ja toivoa, että se punanuttuinen zombi toisi 16-bittien mikron. FOFT on erittäin hyvä esimerkki siitä, mihin päin pelien kehitys on menossa. Pelien kehittelyyn kuluu yleensä aikaa jopa vuoden verran. Vaikka trendi onkin se, että julkaistaan vähemmän pelejä, on ainakin minun mielestäni postitiivista, että nämä harvakseen julkaistavat pelit ovat sitten paljon parempia.

ESC

INFO

"Joulun pa

tietotekniikan tavaratal

AMIGA 500
Joulun toivotuimman tietolahjan kyljessä lukee Commodore Amiga. Tuon himotun ja halutun tuhattaiturin parhaat paketit löydät tänäkin vuonna Infosta. Tarjoamme sinulle edullisen hinnan ja maan suurimman mikromyyjän ohittamattomat lisäedut. Hae omasi.

PELIMIEHELLE

AMIGA 500 ovh 4.995,-
BIONIC COMMANDO - UUTUUSPELI ovh 290,-
NELJÄN HITTIPELIN KOKOELMA ovh 390,-
– Wintergames, Leader Board, Worldgames, Wizard Wars
VG 250-PELIOHJAIN ovh 150,-
5.825,-
Pakettihintaan 4.495,-
(Vain Infosta)

NEROPATILLE

AMIGA 500 ovh 4.995,-
NEROPATTI-SPECIAL
Suosittu Neropatti-paketti laajempana kuin koskaan
– Deluxpaint I ovh 995,-
– Page Setter ovh 1.495,-
– Kind Word -teksturi ovh 995,-
– Deluxmusic ovh 995,-
– Commodore-kassi ovh 150,-
9.625,-
Pakettihintaan 4.995,-
(Vain Infosta)

AMMATTILAISELLE

AMIGA 500 ovh 4.995,-
COMMODORE 1084 S MONITORI ovh 2.995,-
7.990,-
Pakettihintaan 5.890,-

GUNFIGHTER-TARKKUUSAMMUNTA-SARJA vihdoinkin Suomessa. Maailmalla jo käsitteeksi muodostuneen laserammuntapelin markkinajohtaja. Voit pelata useita jännittäviä pelejä yksin tai joukolla, ulkona tai sisällä. Täysin vaaraton TV:n kaukosäädintä jäljittelevä toimintaperiaate.



GUNFIGHTER

-tarkkuusammuntasarja

Mikrobitti-lehden testaama BITTI 8/88

QuickShot
GUNFIGHTER
Game Kit QS-2041
Ages 8 and up

VAIN
195,-
Ovh 245,-

②

rhaat tietolahjat"

o tarjoaa...

③ **Load it 490,-**



Infon yksinmyyntituote

③ LOAD IT
Lataa – mutta varmista ensin, että homma toimii! Load it on oikea tapa tehdä se. Kyse on nerokkaalla säätömekanismilla varustetusta kasettiasemasta, jossa voit helposti nuppia kääntämällä varmistua kasetin latautumisesta. Älä tuskaile enää vanhan asemasi kanssa, vaan liity tyytyväisten Load it -käyttäjien vauhdilla kasvavaan joukkoon! Virallinen Load it on Infon yksinmyyntituote.

Vain 195,- /kokoelma (290,-)

Vain 245,- /kokoelma (390,-)



③ **PC:lle**

AMIGA :lle

AMIGAN JA PC:N LAATUKOKOELMAT
Joulutarjouksena Amigan ja PC:n pelikokoelmat huippuhinnoin!

① TOP-HITS/AMIGA:
Karate Kid II, Leather Neck, International Soccer

② HITDISC/AMIGA:
Karate Kid II, Jupiter Probe, Slaygun, Goldrunner

③ GOLD-HITS/PC:
Leader Board, Bruce Lee, Ace of Aces, Infiltrator

153,- ① ②

245,- (390,-) commodore 64/128:lle



③

Kaksi yhden hinnalla!

④ **95,-**/kas. (120,-)

120,-/kas. (153,-)

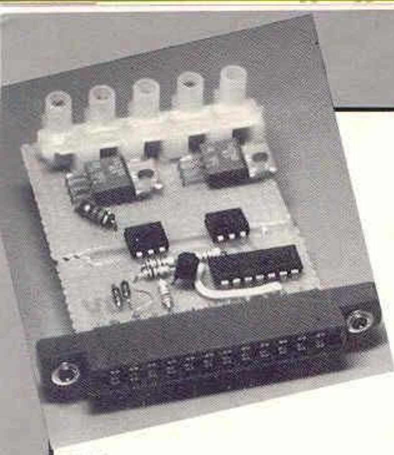
COMMODORE 64/128:N RAJUT TARJOUSKOKOELMAT. KATSO MITÄ PELEJÄ. VERTAA HINTOJA.

① TEN GREAT GAMES II&III
Ostaessasi toisen näistä huippukokoelmista saat toisen kaupan päälle! (Vain infosta)

② HISTORY IN THE MAKING...
Tietokonepeliteollisuuden historiaa yksissä kansissa. 15 US-Goldin peliklassikkoa listojen kärjestä. Loistava lahjaidea. (Infon yksinmyyntituote.)

③ THE IN CROWD – 8 HUIPPUPELIÄ.
Platoon, Predator, Barbarian, Last Ninja, Combat School jne...

④ WE ARE THE CHAMPIONS – 5 HUIPPUPELIÄ.
Supersprint, Int. Karate +, Barbarian jne...



Portaatonta poweria

PEKKA PESSI

Ensimmäisessä C=lehdessä ollut Ulkopiiri käsitteli releohjainta. Nyt palaamme juurille: miten C-64:lla ohjataan verkkokäyttöisiä laitteita. Emme käytä relettä, vaan hienostuneemmin optoeristimiä ja triakkeja.

Kytkennän avulla voi ohjata valaistusta, keittolevylle menevää tehoa tai valourkujen lamppuja. Ja kukapa ei olisi unelmoinut tietokoneohjatusta Black & Deckeristä.

Releellä on vain kaksi asentoa: päällä ja pois. No, niin on toki triakillakin — periaatteessa: sen voi kytkeä päälle ja pois, mutta niin usein ja nopeasti kuin vain suinkin ehtii. Tällaisella kytkimellä voidaan säätää tehoa periaatteessa portaattomasti: virta kytketään pois päältä niin lyhyeksi ajaksi, että sitä ei ehdi huomata.

Triakki on tosiaankin aika erikoinen puolijohdekomponentti. Se vaatii johtaakseen muutaman voltin jännitteen elektrodien välille sekä ohjauspulssin hilaottoon. Saatuaan ohjauspulssin triakki on johtavassa tilassa, kunnes sen läpi ei enää kulje virtaa. Kun triakki on palautunut lepotilaan, se tarvitsee uuden ohjauspulssin pystyäkseen johtamaan. Kuvassa 2 on esimerkkikytkentä triakille, ja kuvassa 1 on puolestaan kytkennästä mitatut jännitteet ajan funktioina. Toivoakseni kaksi kuvaa kertoo enenmmän kuin kaksi kilosanaa.

Optoeristimiä tarvitaan erottamaan IVOn ja Commodoren virtapiirit toisistaan, sillä tietokone ei pidä lainkaan 220 voltin jännitteistä. Eristäminen voitaisiin toki periaatteessa toteuttaa myös kondensaattoreilla tai muuntajilla. Optojen etuna on se, ettei tehoa siirry virhetilanteissakaan väärään suuntaan. Optojen vaatima kytkentä on myöskin erittäin yksinkertainen, niitä pystytään ohjaamaan suoraan tavallisella TTL-annolla.

Optoeristimessä on tietokoneen puolella LED. Se on diodi, joka säteilee infrapunasäteilyä virran kulkiessa sen läpi. Ottopuolella on jokin fotokomponentti, tavallisimmin fototransistori, jonka avulla valosignaali saadaan uudestaan muutettua sähköiseksi. Käyttämässämme optoeristimessä ei ole kuitenkaan transistoria vaan fototriakki. Se ei ole varsinainen triakki, mutta sillä pystytään ohjaamaan tavallisia triakkeja varsin vaivattomasti.

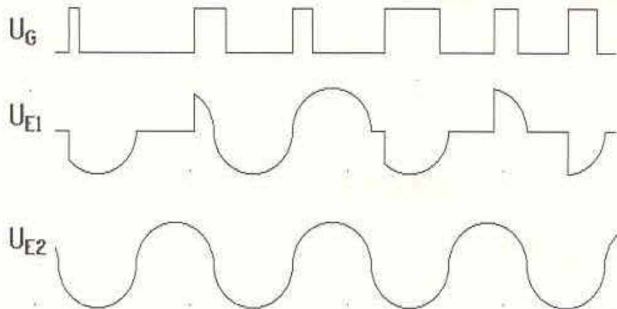
Pikku piirejä

Fototriakin lisäksi vaihtosähköpiirin ohjaukseen tarvitaan varsinainen ohjaustriakki. Kuvassa 3 on tarvittava piirikaavio yksinkertaisimmillaan sekä valinnaisilla suojakomponenteilla. Ilman niitä kytkentä soveltuu resistiivisille kuormille (esim. lamput), jotka eivät aiheuta häiriöitä virtaa kytkettäessä.

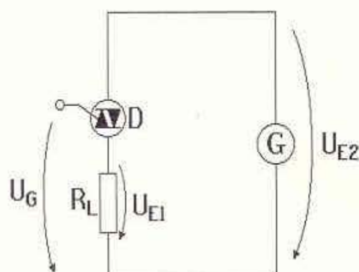
Tällä kytkennällä voidaan kuormana olevaa lamppua säätää portaattomasti. Vaihtosähkön jakson vaihtuessa triakkia ei heti liipaista uudelleen, vaan vasta sopivan ajan kuluttua. Lampun kautta ei ehdi kulkemaan niin paljon virtaa kuin normaalisti ja sen teho laskee. Laskua voidaan periaatteessa säätää portaattomasti liipaisupulssin ajoituksella.

Ongelmia syntyy ohjattaessa induktiivisia (tai kapasitiivisia) kuormia, jolloin virta ja jännite eivät ole samassa vaiheessa (kuva 6). Vaihtosähkön vaiheen leikkaaminen aiheuttaa nimittäin jännitteen ja virran nopean kasvun, kun triakki lopulta liipaistaan. Virran nopea kasvu puolestaan aiheuttaa suuria loisvirtoja ja muita mielenkiintoisia ilmiöitä induktiivisten kuormien kanssa. Niitä varten täytyy lisätä kytkentään suojavastus ja -kondensaattori tai käyttää nollapistekytkimellä varustettua triakkia.

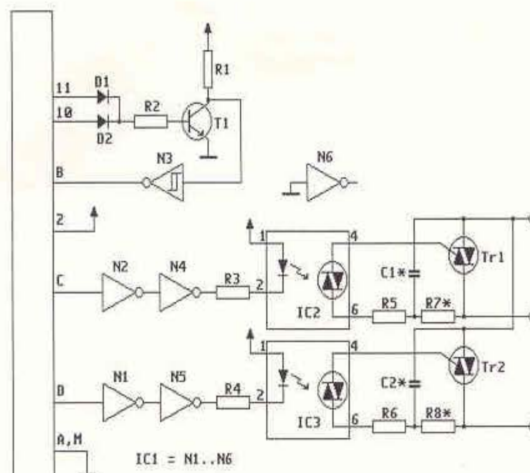
Nollapistekytkimellä varustettu triakki voidaan liipaista vain



Kuva 1. Yksinkertaisen triakkikytkennän käyttäytyminen vaihtovirtapiirissä.



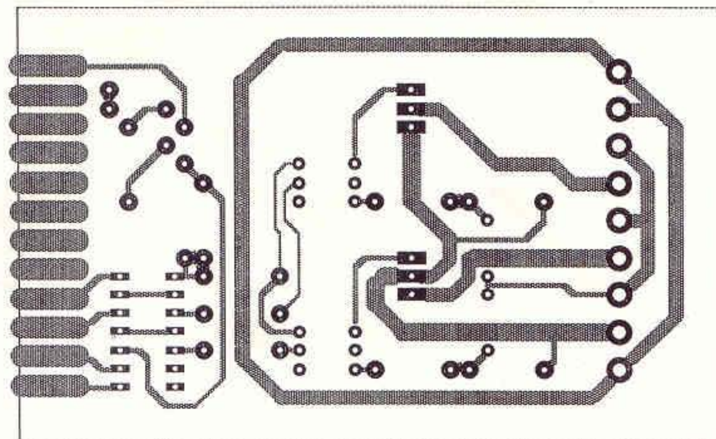
Kuva 2. Edellisessä kuvassa mitattavana ollut kytkentä.



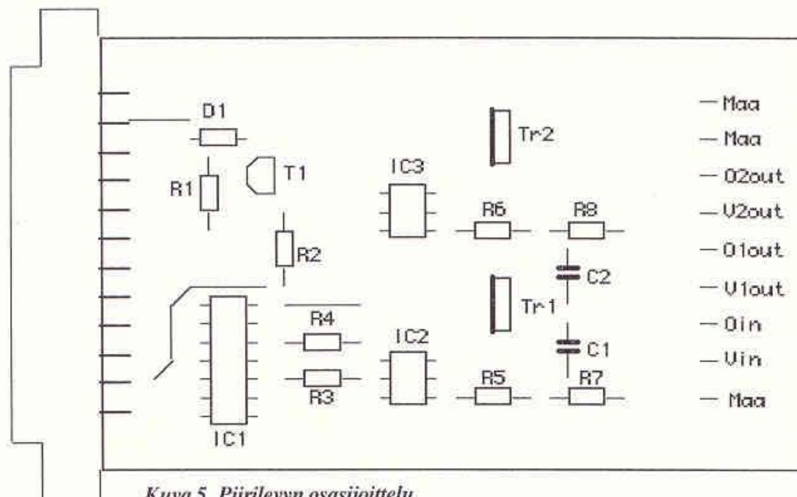
Kuva 3. Triakkiohjaimen kytkentäkaavio. Tähdellä merkityt osat kuuluvat fototriakin suojakytkentään.

vaihtojännitteen napaisuuden vaihtuessa, eli kun jännite on hetken nollassa. Nollapistekytkin vähentää syntyviä häiriöitä ja mahdollisia induktiojännitteitä. Tällaista triakkia pystytään ohjaamaan suoraan Basic-kielisellä ohjelmalla myös induktiivisella kuormalla.

Nollapistekytkennän haittana on triakeilla mahdollisen portaattoman tehonsäädön menettäminen. Sen kanssa operoitaessa pystytään poistamaan vain jakso sieltä, toinen täältä. Puhtaasti resistiivillä kuormalla ei nollapistekytkimellä varustettua triakkia useinkaan kannata käyttää.



Kuva 4. Piirilevy kahta triakkia varten.



Kuva 5. Piirilevyn osasijoittelu.

Kytkennän toiminta

Kytkentä koostuu kahdesta lohkosta. Varsinainen triakinohjaus on toteutettu kahdella invertterillä ja vastuksella. Invertterejä tarvitaan, sillä I/O-piiristä ei suoraan saada LEDin ohjaamiseen tarvittavaa 10—15 mA:n virtaa. Vain yhtä invertteriä voi käyttää, jos haluaa triakkien johtavan heti kytkettäessä virta tietokoneeseen. Ohjelmia täytyy kuitenkin silloin muuttaa.

Vastukset R3 ja R4 rajoittavat optoeristimissä olevien LEDien kautta kulkevan virran parinkymmenen milliampeerin tienoille.

Erityisesti portaatonta tehonsäätöä varten on tietokone tahdistettava tarkkaan sähköverkon kanssa. Tätä tarkoitusta varten kytkennässä ovat komponentit D1, T1, R1 ja R2 sekä schmitt-trigger. Ne tuottavat laskevan pulssin jokaisen vaihtosähkön vaiheen alussa. Pulssi menee FLAG2:een, ja se voi tuottaa myös NMI-keskeytyksen, jos käytetään sellaisen käsittelyyn pystyvää konekielistä ohjelmaa.

IC1:n kaikki kuusi porttia ovat tietysti kaikki scmitt-triggereitä. Kytkentäkaavioon on kuitenkin vain N6 merkitty sellaiseksi, sillä muut portit voisivat hyvin olla tavallisia invertterejä. Jos kytkentää laajennetaan kahta triakkia suuremmaksi, voidaan hyvin käyttää 74LS04:ää 74LS14:n sijasta.

Optoeristiminä käytetään Motorolan MOC 3020 tai MOC 3040 -malleja tai muiden valmistajien vastaavia tuotteita. MOC 3040 on varustettu nollapistekytkimellä, MOC 3020 on jätetty ilman. Kuvassa 4 on näiden triakkien ja TIC22DK:n kantakytkentä.

Varsinaisiksi triakeiksi kannattaa valita käyttötarkoitukseen tehonkestoltaan riittävä komponentti. Käyttämäni triakit — TIC22DK:t — ovat hyllykamaa ja kestävät noin viiden ampeerin kuorman. Niiden hyvä puoli on se, että ne on pakattu TO-220-koteloon, jonka saa helposti kiinni piirilevyyn. Triakkien jäähdytyskin on helppo järjestää.

Jäähdytyslevyjä käytettäessä on muistettava, että TO-220-kotelossa oleva metallilevy on yhteydessä keskikontaktiin. Siinä voi siis olla verkkojännite, joten jäähdytyslevytkin on syytä eristää.

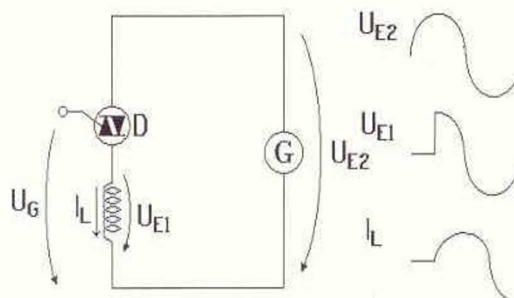
Turva, turva, turva...

Verkkojännitepuolella on laitetta tehtäessä ja varsinkin kokeiltaessa syytä olla varovainen. Vaikka moni onkin selvinnyt säikähdyksellä 220 voltin sähköiskusta, vaaraa ei pidä vähätellä.

Reikälevyä käytettäessä kannattaa tietokoneen ja verkkojännitepuolen välillä oleva ylimääräinen kupari poistaa kokonaan. Täpläkuparilla varustettu reikälevy on tällöin nauhakuparista parempaa. Optoeristimien alle voi myös tehdä eristysväliä kasvattavan kolon.

Itse kytkennät kannattaa tehdä eristetyillä johtimilla avojohtimien sijaan. Kaikkein parasta olisi, jos laitteen saisi johonkin sopivaan koteloon. Silloin ei tule epähuomiossakaan koskeneeksi jännitteisiin osiin. Jos tarkoituksena on ohjata muutamaa kymmentä wattia suurempia tehoja, niin triakkien kanssa on käytettävä jäähdytyslevyä. Samoin johtimien on oltava riittävän paksuja käytettäviä tehoja varten.

Tietokoneen puolelta ei myöskään saisi mennä johtimia turhan lähelle vaihtosähköpuolta. Optoeristimien käytössä ei ole mitään mieltä, jos huolimattoman kytkennän takia 220 volttia pääsee tietokoneen herkkiin piireihin.



Kuva 6. Induktiivisen kuorman käyttäytyminen käytettäessä triakkia kytkimenä.

Maahantuoja:
Toptronics Ky
Nuppulantie 35, 20310 TURKU
Puh: (921) 546 666, Fax: (921) 546 777

ROBOCOP™



Jälleenmyynti: Info-kirjakaupat, Koneveljet, Expert, Hirvox, Musta Pörssi -liikkeet, Sokos- ja Prisma-tavaratalot sekä muut hyvinvarustetut erikoisliikkeet

Piirilevy

Piirilevy on tehty kolmea triakkia varten. Fototriakeiksi voi asentaa joko MOC 3020:n tai MOC 3040:n. Suojavastuksille ja -kondensaattoreille on varattu paikat MOC 3020:aa käytettäessä. Piirilevyssäkin on mahdollisuus tehdä eristyskolot optojen alle. Itse piirilevy on kuvassa 4, osasijoittelu on puolestaan kuvassa 5.

Vaihtovirtalaitteet kytketään piirilevylle mieluiten riviliitosrimalla, sokerinpaloilla selvällä suomella ilmaistuna. Olen itse suunnitellut piirilevyn 5 millin jaolla olevalle rimalle. Sitä voi olla kuitenkin hankalaa saada, joten myös 10 millin jaolla oleva rima käy, sillä edellytyksellä, että toinen vaihe kytketään erikseen.

Vianetsintä

Vikaa on helpointa etsiä ja korjata pienjännitepuolella. Yleismittarilla voi mitata optoeristimen nastoissa 1 ja 2 olevat jännitteet silloin, kun optoeristin on aktiivinen ja triakin pitäisi siis johtaa. Jännitteen tulisi olla noin 0,5 volttia nastassa 2 ja 1,8 volttia nastassa 1.

Vaihtojännitepuolelta ei vikaa ole niinkään helppo löytää yleismittarilla. Isomman triakin hilajännitettä kannattaa kuitenkin seurata. Jos sinne ei tule jännitettä, käännä syöttöjohdon pistoke ja testaa uudestaan. Jos jännitettä ei kaikesta huolimatta tule hilalle, on optotriakki todennäköisesti viallinen.

Ohjelmat

Triakkien ohjaaminen ei ole erityisen hankalaa edes Basic-kielellä. Ohjelma 1 kytkee triakit vuorotellen päälle ja pois painettaessa näppäimiä 1 — 8. Ykkönen vastaa PB0:aa, kakkonen PB1:tä jne.

Ohjelma 2 on taas tarkoitettu nollapistekytkennällä varustetun triakin tehonsäätöön. Se kytkee neljän jakson sykleissä aina tietyn määrän jaksoja pois, ja tasoittaa poistettavia vaiheita syklin sisällä. Kyseinen Basic-ohjelma käyttää ohjelman 3 tuottamaa konekielikoodia hyväkseen. Sillä voi säätää kaikkien kahdeksan triakin tehoa portaattomasti välillä 0—64.

Ohjelma 3 on portaattomaan tehonsäätöön kykenevän konekielikoodin Basic-lataaja. Ohjelma on tarkoitettu normaaleja optotriakkeja (MOC 3020) varten. Se toimii leikkaamalla kustakin puolijaksosta tarvittavan osan pois. Ohjelmaa ohjataan asettamalla muistipaikkoihin 51000—51007 luku 0—255. Jos luku on suurempi kuin 64, triakki on koko ajan päällä. Vastaavasti luvun ollessa 0, triakki on koko ajan pois päältä.

Säätö ei ole lineaarinen, vaan vaihtosähkön siniaaltoluonteesta johtuen teho noudattaa kosinifunktiota $P=\cos(n/128)$. Teho voi hieman vaihdella, jos näyttö on päällä. Tästä ilmiöstä (ja näytöstä) pääsee eroon komennolla **POKE 53265,11**.

Konekieliohjelma käynnistetään komennolla **SYS 51203**. Tällöin se aktivoi NMI-keskeytyksen palveluohjelman, joka hoitaa varsinaisen triakkien ohjaamisen. Kun muistipaikkoja 51000—51007 on muutettu, tieto siitä välitetään keskeytysrutiinille komennolla **SYS 51200**.

Konekielirutiini käyttää nollasivulta muistipaikkoja $A7 ja $A8. Esimerkiksi DOS 5.1 käyttää samoja muistipaikkoja, joten se ei toimi TRIACSYS:n kanssa. TRIACSYS ei toimi myöskään RS-232C-rutiinien kanssa. Se saadaan kuitenkin pois päältä STOP-RESTORElla.

Basic-ohjelma tuottaa koodin sekä muistiin että levylle. Data on kompressoitu hieman tavanomaisesta poikkeavaan heksadesimaalimuotoon (@=0, A=1, jne.). Levylle -kirjoitettavan ohjelman nimi on ''triacsys''. Se on ladattava käskyllä

LOAD ''TRIACSYS'',8,1

jotta se löytäisi oikealle paikalleen.

```
10 REM TRIAC-OHJAIN MOC 3020/3040:LLE:REM 4F
20 REM  (C) PEKKA PESSI 1988:REM A4
30 DP=56577:REM DATAPORTTI:REM 5C
40 POKE DP,255:POKE DP+2,255:A=1:REM KAIKKI
  LINJAT ANNOIKSI, ANNOT YKKOSIKSI:REM 57
50 DIM A(8):FOR I=1 TO 8:A(I)=A:A=A*2:NEXT:R
  EM ALUSTA BITTITAULUKKO:REM F1
60 PRINT "<CLR><DOWN>PB0 PB1 PB2 PB3 PB4 PB5
   PB6 PB7":REM E5
65 REM PAASILMUKKA:REM 82
70 K=PEEK(DP):REM F9
80 PRINT "<HOME><2DOWN>";:FOR I=1 TO 8:PRINT
   MID$("ON  OFF ",(KANDA(I))/A(I)*4+1,4);:N
  EXT:REM 7C
90 WAIT198,255:GETA$:FOR I=1 TO 8:IF A$<>MID
  $("12345678",I,1) THEN NEXT:GOTO 90:REM 35
100 POKE DP,(K AND 255-A(I))OR(NOT K AND A(I
  )):GOTO 70:REM 49
```

Ohjelma 1 kytkee triakit vuorotellen päälle ja pois painettaessa näppäimiä 1—8.

```
10 IFB=0THENB=1:LOAD"TRIACSYS",8,1:REM 4F
20 SYS 51203:REM ALUSTA OHJELMA:REM 44
30 B=51000:D$=CHR$(20):POKE 650,128:REM TOIS
  TO NAPPAIMILLE:REM 62
40 PRINT "<CLR><2DOWN>LISAA  0  1  2  3  4
  5  6  7":REM CE
41 PRINT "POIS   Q  W  E  R  T  Y  U  I":REM
   D9
45 REM PAASILMUKKA:REM 80
50 PRINT"<HOME><3DOWN>":FOR I=0 TO 7:PRINTTA
  B(I*3+6);STR$(PEEK(B+I));" <LEFT>";:NEXT:S
  YS51200:REM F9
60 WAIT 198,255:GET A$:REM 84
70 FORI=1TO8:IFMID$("12345678",I,1)<>A$THENN
  EXT:GOTO 90:REM DB
80 A=PEEK(I+B-1):IF A<64 THEN POKE I+B-1,A+1
  :GOTO 50:REM 33
90 FORI=1TO8:IFMID$("QWERTYUI",I,1)<>A$THENN
  EXT:GOTO 60:REM C0
100 A=PEEK(I+B-1):IF A>0 THEN POKE I+B-1,A-1
  :GOTO 50:REM 26
110 GOTO 60:REM 31
```

Ohjelma 2. Nollapistekytkennällä varustetun triakin tehonsäätö. Jotta ohjelma toimisi on triacsys-ohjelman oltava muistissa.

```
10 REM * BASIC-LATAAJA TRIAKKIOHJAIMELLE:REM
   D5
20 REM * (C) PEKKA PESSI 1988:REM CE
30 READ A$:B=51200:C=64*16+64:REM DF
40 IFLEN(A$)THENPOKEB,16*ASC(A$)+ASC(MID$(A$
  ,2))-C:B=B+1:A$=MID$(A$,3):GOTO40:REM 64
50 READ A$:IF A$<>"END" THEN 40:REM 3C
60 OPEN 2,8,2,"0:TRIACSYS,P,W":CMD2,CHR$(0)C
  HR$(200);:REM E4
70 FOR I=51200 TO B-1:PRINT CHR$(PEEK(I));:S
  =S+PEEK(I):NEXT:PRINT#2,;:CLOSE 2:REM 07
80 IF S<>0 THEN PRINT "DATAVIRHE..":REM C6
51200 DATA DLICLHJIDKHMAH@CJILHHMAI@CJI@@JB@
  IIMCHLGLJA@OJHMJ@LGHNH@LGJ@IJHL@D:REM 72
51233 DATA MMJ@@@HL@EMMHL@GMMHDJGHHHL@CMMHL@
  AMMJ@IAHL@NMMJ@EHHL@OMMJ@@MHL@MMM:REM A7
51266 DATA JL@MMMJ@IBHL@MMMF@DHHJDHJIA@BL@MM
  MA@CIO@AKJBOOHN@AMMNHHFJG@FJHI@@O:REM 8C
51299 DATA KMN@LGIMJ@LGNHKMKOLGIMGOLGA@OAJFJ
  GKMJ@LGDM@AMMHM@AMMKMH@LGHM@FMMJI:REM E8
51332 DATA EIHM@OMMNFJGFHJJFHD@IHDHDLENONJB@
  GJI@@HEBCKLCHLGL@D@I@@CAMB@LILJA@:REM 5F
51365 DATA OCHMN@LGJID@HEBBHML@LGJB@GJI@@MMC
  HLGK@@HKLCHLGLDBBK@@AIHLJA@O@NFBC:REM 58
51398 DATA JFBCIML@LGHEBBJHO@AHJI@@JB@GKLCHL
  GLDBBM@@CAMB@LILJA@OCJFBCIMN@LGM@:REM 4F
51431 DATA LHCHKIL@LGOILALGIIL@LGKIN@LGIMN@L
  G@EBBHEBBNHLHLDBCI@NFDMN@LGIIN@LG:REM 9A
51464 DATA JB@@KML@LGIIL@LGNHLHNDBCI@ODJIOOI
  IKOLGJIH@HEJHF@@A@B@D@HA@B@D@H@H@:REM 45
51497 DATA END:REM FB
```

Ohjelma 3. Portaattomaan tehonsäätöön kykenevän konekielikoodin Basic-lataaja. Lopullinen rutiini käynnistetään komennolla SYS 51203.

Osaluettelo

IC 1	74LS14
IC 2,3	MOC 3020 tai MOC 3040 (ks. teksti)
T1	BC548 tai vastaava
D1,2	1N4148
R1,2	1,0 kΩ
R3,4	220 Ω
R6,7	390 Ω
R8,9	1,2 kΩ
C1,2	47 nF

ESC

KERNAL

JUKKA MARIN

Pankitusta reaaliajassa

Tietokoneohjelmat kehittyvät ja niille asetetut vaatimukset kasvavat nopeasti. Ohjelma, joka viisi tai kymmenen vuotta sitten riitti mullistamaan koko tietokoneen käytön, heitetään nyt nurkkaan alkeellisena ja aikansa eläneenä. Nykyisin on muotia puhua reaaliaikaisesta toiminnasta. Tutustumme nyt Commodoren kotimikrojen reaaliaikakelloihin ja C-128:n Kernaliin kuuluviin muistinpankitusta tukeviin rutiineihin.

Tärkeimmät rutiinit on tämän jälkeen käyty läpi, joten Commodoren sisäelämän penkominen loppuu tältä osin.

Lähes kaikissa tietokoneissa on olemassa jonkinlainen kello. Kotimikroissa se tuskin koskaan on akku- tai paristovarmennettu, joten se aloittaa aina käyntinsä nollasta koneen käynnistämisen ja nollaamisen yhteydessä, näin myös C-64:ssä, VICissä ja C-128:ssa. Näissä koneissa kello on toteutettu ohjelmallisesti ja sitä hoidetaan IRQ-keskeytysrutiinin osana.

Kelloa askelletaan eteenpäin 60 kertaa (C-128:ssa 50 kertaa) sekunnissa. Basicin TI- ja TI$-muuttujien arvot saadaan juuri tästä kolmitavuisesta laskurista. TI vastaa suoraan laskurin absoluuttista arvoa. Konekielisistä ohjelmista käsin kelloa hallitaan Rdtim- ja Settim-rutiinien avulla.

Koska kellon toiminta perustuu IRQ-keskeytyksiin, sen käynti häiriintyy muunmuassa kasetti- ja levyoperaatioiden aikana. Siksi C-64:ssä ja C-128:ssa kannattaakin yleensä käyttää CIA-piirien TOD (Time Of Day) -kelloa, joka on tunteeton koneen muulle toiminnalle. TOD-laskurien toiminta perustuu verkkovirran 50 Hz:n taajuuteen, joka pitkällä aikavälillä on suhteellisen tarkka. Valitettavasti Kernal ei tue TOD-kellon käyttöä ja tarvittavat rutiinit on kirjoitettava itse. Onneksi TOD on kuitenkin helppokäyttöinen. Lisää tietoa TOD-kellosta löytyy C=lehden numerosta 3/88, sivulta 48. VICissä ei TOD-kelloa vastaavia laskureita ole.

Muistipankit hallintaan

C-128:n kehittynyttä muistin pankitusjärjestelmää tukemaan on Kernaliin lisätty viisi aliohjelmaa, joiden avulla voidaan käsitellä eri muistipankkien sisältöä ja kutsua eri pankeissa sijaitsevia rutiineja.

Indfet-, Indsta- ja Indcmp-rutiinit vastaavat prosessorin LDA, STA- ja CMP-käskyjä, mutta niiden avulla voidaan käsitellä minkä tahansa pankin sisältämää tietoa. Jsrfar- ja Jmpfar-rutiinien avulla voidaan ohjelman suoritus siirtää tilapäisesti tai pysyvästi toiseen muistipankkiin. Jsrfar-rutiinia käytettäessä toisessa pankissa olevasta rutiinista voidaan palata normaalisti RTS-käskyä käyttäen.

Eri muistipankkeja osoitettaessa on huomattava, että keskeytysvektorit sijaitsevat vain niissä pankeissa, joiden ylimmissä osoitteissa on joko ROM- tai RAM-muistia. Jos vektoreita ei jossakin pankissa ole, on keskeytykset estettävä koko pankin käyttöajaksi. Muutoin prosessori sekoaa noudettuaan keskeytysvektorin muistiavaruuden "tyhjästä" kohdasta. Turvallisin ratkaisu onkin pitää Kernal-ROM jatkuvasti aktiivisena, tosin tällöin Kernal-ROM:n alla oleva RAM jää käyttämättä.

Jos omassa ohjelmassa ei aiota käyttää hyväksi Basicin rutiineja, voidaan ottaa käyttöön C-128:n MMU- eli muistinhallintayksikön preconfiguration-rekisterit ja kirjoittaa omat rutiinit tiedon siirtämiseksi eri pankkien välillä. Näistä rutiineista saa helposti kertaluokkaa nopeampia kuin tässä esitellyt Kernalin rutiinit.

RDTIM

- ★ Lukee reaaliaikakellon
- ★ Kutsuosoite $FFDE eli 65502
- ★ Tiedonsiirtorekisterit: akku, .X, .Y
- ★ Valmistelut: —
- ★ Virheilmoitukset: —
- ★ Muuttuvat rekisterit: akku, .X, .Y

Rdtim-rutiinia käytetään lukemaan käyttöjärjestelmän reaaliaikakelloa. Kellon erottelukyky on 1/60 sekuntia, mutta sen tarkkuus ei ole erityisen hyvä.

Rutiini palauttaa kellon ajan koneen käynnistämisestä (nollaamisesta) laskien, ellei kelloa ole käsin asetettu muuhun aikaan. Akku sisältää ajan eniten merkitsevän, .X toiseksi eniten merkitsevän ja .Y vähiten merkitsevän tavun. Basicin TI$ ja TI luetaan tästä kellosta. TI vastaa suoraan kellon arvoa 1/60-osasekunteina.

Kellon toiminta perustuu CIA-piirin antamiin IRQ-keskeytyksiin, ja käyttöjärjestelmä päivittää sitä keskeytysrutiinista käsin. Reaaliaikakello on siis ohjelmallinen. Sen toiminta häiriintyy pahasti esimerkiksi kasetti- ja levyasemaoperaatioiden yhteydessä, koska tällöin CIA-piirin keskeytykset ovat estettyinä pitkiäkin aikoja.

Käyttöjärjestelmän kello sijaitsee osoitteissa $00A0—$00A2 (160—162).

Esimerkki

```
100 RDTIM   EQU $FFDE
500         JSR RDTIM
;luetaan kello
510         STY AIKA
;alin tavu muistiin
520         STX AIKA+1
;toiseksi alin tavu
530         STA AIKA+2
;ylin tavu
```

ENTER

Kernal

JMPFAR

- ★ Suorittaa hypyn halutun muistipankin osoitteeseen
- ★ Kutsuosoite $FF71 eli 65393
- ★ Tiedonsiirtorekisterit: — (muistissa)
- ★ Valmistelut: asetettava muistipaikat $02—$08
- ★ Virheilmoitukset: —
- ★ Muuttuvat rekisterit: (akku, .X, .Y)
- ★ Vain C-128:ssa

Jmpfar vastaa muuten Jsrfar-rutiinia, mutta kutsutusta rutiinista ei voi palata takaisin RTS-käskyä käyttäen. Jmpfar siis suorittaa tavallisen hypyn missä tahansa muistipankissa olevaan osoitteeseen.

SETTIM

- ★ Asettaa reaaliaikakellon
- ★ Kutsuosoite $FFDB eli 65499
- ★ Tiedonsiirtorekisterit: akku, .X, .Y
- ★ Valmistelut: —
- ★ Virheilmoitukset: —
- ★ Muuttuvat rekisterit: —

Settim asettaa käyttöjärjestelmän reaaliaikakellon haluttuun arvoon. Kelloaika annetaan sekunnin 1/60 osina. Kello ei käsittele päiväystä.

Rutiinia kutsuttaessa tulee akun sisältää eniten merkitsevä, .X toiseksi eniten merkitsevä ja .Y vähiten merkitsevä tavu.

Käyttö:

1. Aseta aika prosessorin rekistereihin.
2. Kutsu rutiinia.

Esimerkki

```
100 SETTIM EQU $FFDB
;ladataan aika rekistereihin
500        LDA AIKA+2
510        LDX AIKA+1
520        LDY AIKA
530        JSR SETTIM
;asetetaan aika
```

JSRFAR

- ★ Kutsuu aliohjelmaa halutussa muistipankissa
- ★ Kutsuosoite $FF6E eli 65390
- ★ Tiedonsiirtorekisterit: — (muistissa)
- ★ Valmistelut: asetettava muistipaikat $02—$08
- ★ Virheilmoitukset: —
- ★ Muuttuvat rekisterit: (akku, .X, .Y)
- ★ Vain C-128:ssa

Jsrfar kutsuu missä tahansa muistipankissa olevaa aliohjelmaa hoitaen muistipankin vaihtamisen kutsun alussa ja entisen pankin palauttamisen aliohjelmasta palattaessa.

Ennen Jsrfar-rutiinin kutsumista on muistiosoitteisiin $02—$08 asetettava seuraavat tiedot:

$02 kutsuttavan pankin numero 0—15
$03 kutsuttavan rutiinin osoite, MSB
$04 kutsuttavan rutiinin osoite, LSB
$05 status-rekisteri rutiinin alussa
$06 akun arvo rutiinin alussa
$07 X-rekisterin arvo
$08 Y-rekisterin arvo

Jos kutsuttava aliohjelma ei tarvitse mitään tietoa prosessorin rekistereissä, ei tarvitse asettaa kuin kohdepankin numero ($02) ja kutsuttavan aliohjelman osoite kohdepankissa ($03 Ja $04). Aliohjelmasta palattaessa muistipaikat $05—$08 sisältävät aliohjelman palauttamat prosessorin rekisterien arvot.

Käyttö:

1. Aseta rekisterien arvot muistipaikkoihin $05—$08 (jos tarpeen).
2. Aseta muistipankki ja osoite muistipaikkoihin $02—$04.
3. Kutsu Jmpfar- tai Jsrfar-rutiinia.

Esimerkki

```
100 JSRFAR EQU $FF6E
;aliohjelma pankissa 1
;alkaa osoitteesta $4321
;tallennetaan rekisterien
;sisällöt aliohjelmalle
400        STA $06
410        STX $07
420        STY $08
430        TSX
440        STX $05
;asetetaan osoite ja pankki
500        LDA #1
510        LDX #$21
520        LDY #$43
530        STA $02
540        STX $04
550        STY $03
;kutsutaan aliohjelmaa
560        JSR JSRFAR
;otetaan aliohjelman
;palauttamat rekisterien
;arvot
570        LDA $05
580        PHA
590        LDA $06
600        LDX $07
610        LDY $08
620        PLP
630        ...
```

INDCMP

- ★ Vertaa akun arvoa halutun pankin muistipaikan arvoon
- ★ Kutsuosoite $FF7A eli 65402
- ★ Tiedonsiirtorekisterit: akku, .X, .Y
- ★ Valmistelut: asetettava vektori ja sen osoite
- ★ Virheilmoitukset: —
- ★ Muuttuvat rekisterit: .X, status
- ★ Vain C-128:ssa

Indcmp vertaa akun sisältöä minkä tahansa muistipankin halutun muistipaikan sisältöön ja asettaa prosessorin status-rekisterin liput tulosta vastaaviksi. Rutiinin toiminta vastaa assemblerkäskyä CMP (cmp-vektori),Y haluttuun pankkiin. Indcmp-rutiinia kutsuttaessa akku sisältää vertailtavan luvun, .X pankin numeron (0—15) ja .Y indeksin. Muistipaikan $2C8 tulee sisältää cmp-vektorin osoite. Vektorin on oltava nollasivulla.

Käyttö:

1. Aseta vektorin arvo haluamiisi peräkkäisiin nollasivun muistipaikkoihin.
2. Aseta vektorin osoite muistipaikkaan $2C8.
3. Lataa akkuun vertailuarvo, X-rekisteriin pankin numero ja Y-rekisteriin indeksi.
4. Kutsu Indcmp-rutiinia.

Esimerkki

```
100 INDCMP EQU $FF7A
;verrataan akun arvoa ($68)
;pankin 3 paikkaan $5432
;asetetaan vektorin arvo ja
;osoite
400        LDX #$32
410        LDY #$54
420        STX $FB
430        STY $FC
440        LDA #$FB
450        STA $2C8
;ladataan vertailuarvo,
;pankki ja indeksi
500        LDA #$68
510        LDX #3
520        LDY #0
;kutsutaan aliohjelmaa
530        JSR INDCMP
;status-rekisteri ilmaisee
;vertailun tuloksen
```

INDFET

- ★ Lataa akun halutun pankin muistipaikasta
- ★ Kutsuosoite $FF74 eli 65396
- ★ Tiedonsiirtorekisterit: akku, .X, .Y
- ★ Valmistelut: asetettava vektori ja sen osoite
- ★ Virheilmoitukset: —
- ★ Muuttuvat rekisterit: akku, .X, status
- ★ Vain C-128:ssa

Indfet lataa akun minkä tahansa muistipankin halutusta muistipaikasta ja asettaa prosessorin status-rekisterin liput lukua vastaaviksi. Rutiinin toiminta vastaa assembler-käskyä LDA (fet-vektori),Y halutusta pankista. Indfet-rutiinia kutsuttaessa akku sisältää käytettävän vektorin osoitteen, .X pankin numeron (0—15) ja .Y indeksin. Käytetyn fet-vektorin on oltava nollasivulla.

Käyttö:

1. Aseta vektorin arvo haluamiisi peräkkäisiin nollasivun muistipaikkoihin.
2. Lataa vektorin osoite akkuun.
3. Lataa X-rekisteriin pankin numero ja Y-rekisteriin indeksi.
4. Kutsu Indfet-rutiinia.

Esimerkki

```
100 INDFET EQU $FF74
;ladataan akku pankin 3
;muistipaikasta $5432
;asetetaan vektorin arvo
;ja osoite
400            LDX #$32
410            LDY #$54
420            STX $FB
430            STY $FC
440            LDA #$FB
;ladataan pankki ja indeksi
500            LDX #3
510            LDY #0
;kutsutaan aliohjelmaa
520            JSR INDFET
;nyt akku sisältää ko.
;muistipaikan arvon
```

INDSTA

- ★ Tallentaa akun arvon halutun pankin muistipaikkaan
- ★ Kutsuosoite $FF77 eli 65399
- ★ Tiedonsiirtorekisterit: akku, .X, .Y
- ★ Valmistelut: asetettava vektori ja sen osoite
- ★ Virheilmoitukset: —
- ★ Muuttuvat rekisterit: .X, status
- ★ Vain C-128:ssa

Indsta tallentaa akun arvon minkä tahansa muistipankin haluttuun muistipaikkaan. Rutiinin toiminta vastaa assemblerkäskyä STA (sta-vektori),Y haluttuun pankkiin. Indsta-rutiinia kutsuttaessa akku sisältää tallennettavan luvun, .X pankin numeron (0—15) ja .Y indeksin. Käytetyn sta-vektorin on oltava nollasivulla ja sen osoite on tallennettava muistipaikkaan $2B9 ennen rutiinin kutsumista.

Käyttö:

1. Aseta vektorin arvo haluamiisi peräkkäisiin nollasivun muistipaikkoihin.
2. Aseta vektorin osoite muistipaikkaan $2B9.
3. Lataa akkuun tallennettava luku, X-rekisteriin pankin numero ja Y-rekisteriin indeksi.
4. Kutsu Indsta-rutiinia.

Esimerkki

```
100 INDSTA EQU $FF77
;tallennetaan luku 123
;pankin 1 paikkaan $1234
;asetetaan vektorin arvo
;ja osoite
400            LDX #$12
410            LDY #$34
420            STX $FB
430            STY $FC
440            LDA #$FB
450            STA $2B9
;ladataan luku, pankki
;ja indeksi
500            LDA #123
510            LDX #1
520            LDY #0
;kutsutaan aliohjelmaa
530            JSR INDSTA
;muistipaikka on asetettu
```



GURU



C-128 Maxi-kirjaimet

Haluatko kirjoittaa kissankokoisin kirjaimin? Maxi-kirjaimet antaa sinulle tähän mahdollisuuden. Voit suurentaa kirjoittamasi tekstin kumpaankin suuntaan (X ja Y) haluamassasi suhteessa.

Kirjoita ohjelma mikroosi ja tallenna se. Käynnistettyäsi seuraa ohjeita. Kokeilemalla selviää Maxi-kirjaimien tekemiseen ja käyttöön liittyvät erikoisuudet. Ohjelma ei ole loppuun asti viimeistelty, koska se olisi samalla tuonut mukanaan rajoituksia. Tällaisena ohjelma on helppo sovittaa omien ohjelmien osaksi.

Kim Nordlund

```
0 REM   COPYRIGHT    KIM NORDLUND:REM 14
1 INPUT"X-SUURENNOS(1-40)";KX:REM 4D
2 INPUT"Y-SUURENNOS(1-25)";KY:IFKY<2ORKX
  <2THENM=1:GOTO5:REM 72
3 INPUT"TYYLI(1=TAYSINAINEN 0=LAATIKKOMA
  INEN)";M:REM A1
4 INPUT"KALLISTUS";Q:REM 50
5 INPUT"KIRJAINVALI";RX:REM 22
6 INPUT"RIVIVALI";RY:REM 56
7 INPUT"ALOITUSPAIKKA(X)";AX:REM 5A
8 INPUT"ALOITUSPAIKKA(Y)";AY:REM 5D
9 RR=INT((200-AY)/((KY*7)+RY*KY)):REM 7A
10 PRINT"TEKSTIA (MAX";INT((320-AX)/((KX
  *7)+RX*KX));"MERKKIA/";RR;"RIVIA)":REM
  A3
11 DIMT$(25):FORR=1TORR:AA=AA+1:INPUTT$(
  R):NEXT:REM C9
12 COLOR0,12:COLOR4,14:COLOR1,14:GRAPHIC
  1,1:REM 60
13 FORA=1TOAA:REM 1F
14 T=LEN(T$(A)):FORE=1TOT:L$=MID$(T$(A),
  E,1):REM 09
15 CHAR1,0,0,L$:REM 09
16 FORY=0TO7:FORX=0TO7:REM AE
17 LOCATEX,Y:IFRDOT(2)=1THEN19:REM 89
18 NEXT:NEXT:NEXT:NEXT:CHAR0,0,0," ":END
  :REM D4
19 B =AX+X*KX+((E-1)*(KX*(7+RX))):REM E7
20 B1=AY+Y*KY+((A-1)*(KY*(7+RY))):REM 11
21 BOX1,B,B1,B+KX,B1+KY,Q,1:REM 0E
22 BOXM,B,B1,B+KX,B1+KY,Q:GOTO18:REM AA
```

SUPERSCANNER III









Superscanner III	1395.-
Pagefox	900.-
Eddifox	390.-

TIETOTARVIKE OY
90 – 176500
MICLAY OY
90 – 171500

EDDIFOX UUTUUS

GURU



C-64
Ohjelman siirtelijä

Normaalisti Basic-tulkin alle jäävän RAMin käyttö ei ole mahdollista omien Basic-ohjelmien yhteydessä. Oheinen konekielirutiini kuitenkin korvaa osittain puutteen.

Rutiinin avulla voidaan siirtää alle kahdeksan kilotavun pituinen ohjelma Basic-tulkin alle talteen. Siirtämisen jälkeen voidaan ladata tai kirjoittaa toinen ohjelma normaaliin Basic-muistiin. Haluttaessa tulkin alla lymyillyt ohjelma voidaan palauttaa takaisin tai jopa vaihtaa Basic-muistissa olleen ja Basic-tulkin alle tallennetun ohjelman paikkoja.

Periaatteessa näin saadaan kahdeksan kilotavua lisää muistia käyttöön. Ennen kaikkea rutiinista on suuri apu silloin, kun tarvitsee kahta ohjelmaa peräkkäin, eikä aina haluttaisi latailla niitä.

Rutiini on vapaasti sijoitettavissa, eli jos osoite $C000 on käytössä voi rutiinin ladata muuallekin, kunhan muuttaa käynnistysosoitteet.

Huomaa, että rutiini siirtää aina kahdeksan kilotavua riippumatta ohjelman pituudesta. Siirrettävä ohjelma ei saa olla sitä pitempi, koska se ei silloin mahdu Basic-tulkin alle.

Toiminta:

SYS 49152 siirtää Basic-ohjelman alueelta 2048—9984 alueelle 40960—48896.

SYS 49210 siirtää Basic-ohjelman takaisin alueelle 2048—9984 tuhoten siellä olevan ohjelman.

SYS 49276 vaihtaa normaalialueella olevan ja Basic-ROMin alla olevan ohjelman paikkoja.

Esimerkki:

Kirjoita ohjelma

10 REM OHJELMA 1
SYS 49152

Ohjelma 1 on nyt tallessa Basicin alla. Korvaa edellinen ohjelma ohjelmalla

10 REM OHJELMA 2
SYS 49276

Viimeinen käsky siirsi ohjelman 2 Basicin alle ja palautti sieltä muistiin ohjelman 1.

Petro Huoponen

```
1 REM  OHJELMAN SIIRTELIJA:REM 53
2 REM   BY PETRO HUOPONEN:REM A7
10 FORT=49152TO49209:READA:POKET,A:NEXT:REM C3
20 FORT=49210TO49275:READA:POKET,A:NEXT:REM C2
30 FORT=49276TO49356:READA:POKET,A:NEXT:REM CF
1000 DATA160,9,169,43,133,253,169,0,133,254,133
  ,251,169,160,133,252,177,253,145:REM 66
1001 DATA251,136,208,249,162,31,169,0,133,251,1
  69,10,133,253,169,8,133,252,169:REM 35
1002 DATA160,133,254,160,0,177,251,145,253,200,
  208,249,230,252,230,254,202,208:REM 1B
1003 DATA242,96:REM 11
1004 DATA169,54,133,1,160,9,169,43,133,251,169,
  160,133,254,169,0,133,253,133:REM CF
1005 DATA252,177,253,145,251,136,208,249,162,31
  ,169,0,133,251,169,8,133,252,169:REM 73
1006 DATA10,133,253,169,160,133,254,160,0,177,2
  53,145,251,200,208,249,230,254:REM F5
1007 DATA230,252,202,208,242,169,55,133,1,96:RE
  M A3
10000 DATA169,54,133,1,160,9,169,43,133,253,169
  ,0,133,254,133,251,169,160,133:REM FB
10001 DATA252,177,253,170,177,251,145,253,138,1
  45,251,136,208,243,169,31,133:REM D7
10002 DATA2,169,10,133,253,169,160,133,254,169,
  0,133,251,169,8,133,252,160,0:REM C0
10003 DATA177,253,170,177,251,145,253,138,145,2
  51,200,208,243,230,252,230,254:REM FB
10004 DATA198,2,208,235,169,55,133,1,96:REM B8
```

Virheitä listauksissa?

Raimo Espoosta ei ole saanut C=lehdessä 2/88 ollutta puheohjelmaa toimimaan, koska riveillä kaksi ja kolme tulostuu virheilmoitus.

Samoin kuin C=lehden toimitus en näe minäkään Tomi Marinin listauksessa virhettä, joten kehotankin kirjoittamaan rivit 1—4 uudelleen deletoimalla ensin rivit kokonaan. On nimittäin mahdollista, että näkymätön AmigaBasicin "virus" on iskenyt kirjoittaessasi. Virhe saattaa nimittäin olla ALT-SPACE-näppäily, joka näyttää välilyönniltä (arvo $20), mutta onkin piilomerkki (arvo $A0).

Huomaa kuitenkin, että listaus 2 jatkuu viereisellä sivulla. Listauksen 1 tilalle on painossa nimittäin sijoitettu listauksen 2 loppuosa. Virheilmoituksen pitäisi tulla kuitenkin vasta kuudennelta riviltä ohjelman loppupuolella, kun puhedatan lopettavaa asteriskia ei löydy.

Jouko Riikonen

Paras joululahja koko perheelle.

Mikä ura kiehtoo eniten? Insinöörin, arkkitehdin, taiteilijan, muusikon –? AMIGA löytää ja kehittää kaikenlaatuisia "neropatteja" iloisesti ja innostavasti.



Mistä tiedät, kuka perheestänne on seuraava Mozart, Leonardo tai Einstein, ellette saa edes tilaisuutta kokeilla ja harjoittaa kykyjänne.

Harjoitus tekee mestarin ja AMIGA on **väsymätön valmentaja,** johon myös opettajat ovat ihastuneet.

AMIGA on myös **huippuluokan pelikone** koko perheelle, seikkailuista shakkiin.

Ja arkipäivinä sama AMIGA muuttuu **hyötykoneeksi** tekstinkäsittelyn, sivuntaiton ja taulukkolaskennan ohjelmilla.

commodore AMIGA™

Valitse oma NEROPATTI viihde-valmennus-hyöty-PAKETTISI:

AMIGA 500-KONE, LEVYASEMA, HIIRI

Ohjelmia:

- PIIRROSOHJELMAT
- MUSIIKKIOHJELMAT
- MONIPUOLISET PELIT
- TEKSTINKÄSITTELY
- SIVUNTAITTO
- TIETOKANTA

Kysy kauppiaasi pakettitarjouksia!

Oy PCI-Data Ab

Silmukkatie 2 PL 62 PB 65101 Vaasa

Kaksi vuotta C=lehteä



TESTIT JA ESITTELYT

Laitteet

Ohjelmat

HAASTATTELUT

MUUT JUTUT

PELIT

Pelivinkit

Peliarvostelut

Toimintaseikkailut

Ampumapelit

Taito- ja toimintapelit

Urheilupelit

Simulaattorit

Strategiapelit

Roolipelit

Seikkailupelit

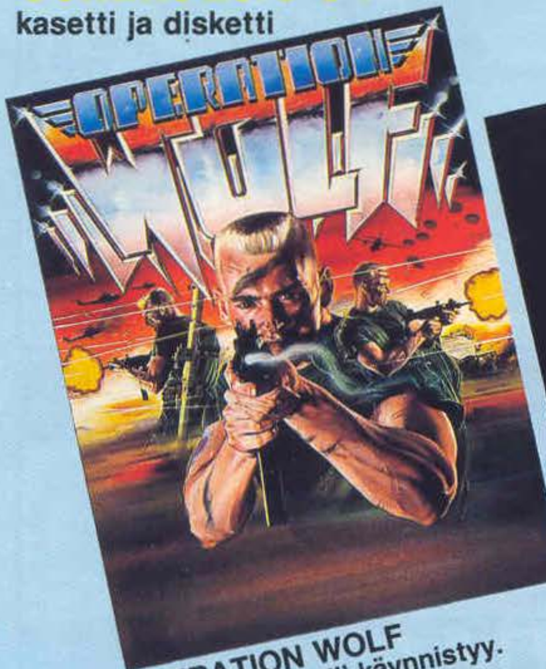
Muut pelit

Kokoelmat

ESC

Sanuran laadukk

Commodore 64
kasetti ja disketti



OPERATION WOLF
Operaatio "Susi" käynnistyy.



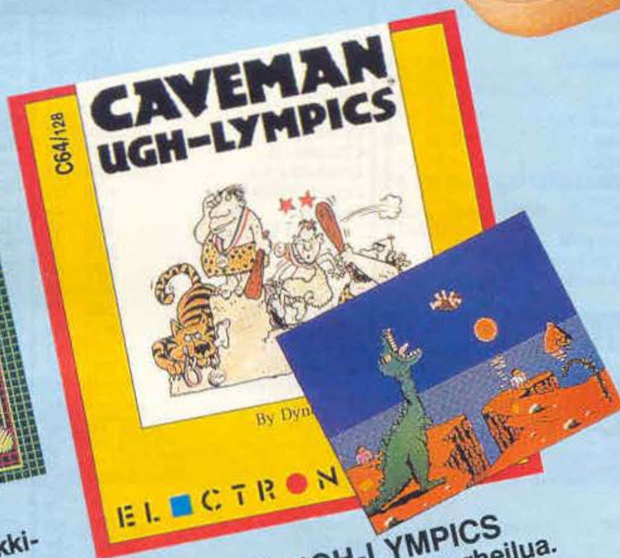
RAMBO III
Huippujännitystä ja toimintaa.

Load it
kasettiasema
ovh. 495,-





GAME SET MATCH II
Jatkoa viime joulukuun suosikkikokoelmalle.



CAVEMAN UGH-LYMPICS
Hullunhauskaa kivikautisurheilua.

Sanura on pelaamisen markkinajohtaja

Sanura on pelaamisen alueella vahva maahantuoja - on valikoimaa ja varastosta löytyy! Uutuuspelit nopeimmin meiltä.

Sanuran valttikortit:

- Kaikille formaateille (koneille) lyömätön valikoima pelejä ja ohjelmia, joille Sanura on joko yksinmyyjä tai valtuutettu maahantuoja. Uutuuspelit ovat ensin meillä.
- Kaikille peleille suomenkieliset ohjeet.

sanura

- Meillä on laajin valikoima suoraan varastossa - toimitukset tilausta seuraavana arkipäivänä.
- Maan laajin joystick-valikoima!

Sanura Suomi Oy
Karvaamokuja 3 A, 00380 Helsinki
Puh. (90) 565 3600, Telefax (90) 565 2363

aat peliuutuudet...

Amiga

Viimeinkin nauhalta-latausongelmat ovat historiaa.



• Led valo näyttää koska äänipään kulma on oikea.
• Load it tarjoaa Sinulle 100 % latausvarmuuden.



PANDORA
Uskallatko avata laatikon...
Pandora on elävä avaruusalus.



SENTINEL
Taistele Sentineliä vastaan 10.000 maan läpi.



BAC-MANIA
3-ulotteinen arcade hitti.



BATTLE CHESS
Elävä taistelushakki.

...nyt jälleenmyyjillämme



Kasvua yhdessä!



AKATEEMINEN KIRJAKAUPPA
HELSINKI • JOENSUU • JYVÄSKYLÄ • KUOPIO • LAPPEENRANTA • OULU • TAMPERE • TURKU

City SOKOS



expert

KONE/VELJET



SUOMALAINEN KIRJAKAUPPA
LAHTI KOUVOLA JOENSUU HAMINA

MUSTA PÖRSSI
PARHAAT MERKIT • SOPIVAT HINNAT



Starquake

Teleporttien koodit ovat:
ASTRA, KAPPA, CHASM, MALIS, COSIN, METRE, PLASM, POLAR, MESON, XENON, SIGMA, HYLIS, FEMUR, Z.A.P ja OPTIC.

Nordic

Wizard's Lair

Eri kentttien koodit ovat:

1. CAIVE
2. HAWLO
3. CRYPT
4. DUNGN
5. VAULT
6. LIAYR
7. LYONS

Nordic

International Karate

Paina alas X ja numero 1, 2, 3 tai 4, niin voit valita nopeuden.
Paina alas näppäimet A, D, Z, ja M, niin voit muuttaa taustaa.

Nordic

Battlechess

Electronic Artsin Battlechessiä voi Amigassa tunnetusti pelata myös kovalevyltä (DH0:). Pienellä tempulla sitä voi myös pelata RAM-levyltä. Avataan CLI-ikkuna ja kirjoitetaan komennot

ASSIGN DH0: RAM:
ENDCLI

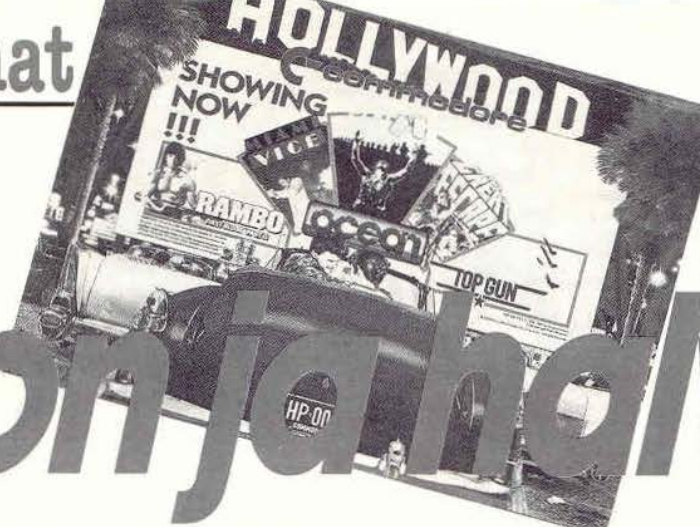
Sitten avataan Workbenchissä Chess-levyke ja klikataan siitä ikonia ChessToDH0:. Nyt ohjelma siirtää itsensä kovalevylle, joka juuri vaihdettiin RAM-levyksi. Lopuksi avataan RAM-levy ja napautetaan Battlechess-ikonia pari kertaa ja nautitaan pelistä ilman levyaseman hidastelua.

Petri Teittinen

Times of Lore

★ Heräät Eralanin majatalossa, joten keskustele heti kaikkien paikalla olijoiden kanssa, niin saat ensimmäisen tehtäväsi.
★ Ennustuskivet hukassa? Muuta örkkileiri taivaaseen. Puuhakas puunhakkaaja tietää ja puhuu.
★ Kun kivet on palautettu, kannattaa kerjätä kiitosta Eralanin hallitsijalta. Mukava mies ja loistava keskustelija.
★ Et pääse Heidrichin linnaan? Ganestorin kapakassa on ehdottomasti (sala)käytävä, sillä olut on hyvää!
★ Ison örkin plakkarista löytyy hauska sormus. Iso örkki löytyy vuoren vierestä idästä päin. Et voi erehtyä.

Niko Nirvi



Englannissa kuusnelosen ostajat saavat kaupanpäälle lisenssipeleistä kootun 5 Blockbuster Hits -kokoelman. Tammikuussa sitä saa Suomestakin.

JUKKA O. KAUPPINEN

Paljon ja halvalla

Kohta pukki pörrää kelkallaan pihamaalle. Lahjasäkki avautuu ja mitä sieltä putoaakaan? Kolme uutta hyvää kokoelmaa, täynnänsä enemmän tai vähemmän hyviä pelejä. Njam!

Ensimmäisenä pukki antaa Taiton Coin-Op Hitsin odottaviin pikku kätösiin. Tylsän näköisen pakkauksen sisältää paljastuu melkoista roskaa, vaikka tosin poikkeuskin löytyy: Rastan, Flying Shark, Slap Fight, Renegade, Legend of Kage, Arkanoid I & II ja Bubble Bobble (se poikkeus).

Pääpiirteiltään sisälmyksiä voisi kuvata seuraavasti: Legend of Kage ja Renegade ovat todella heikosti toteutettuja projekteja, joita rasittaa äärimmäinen epäpelattavuus, nykivyys ja järjettömyys. Flying Shark ja Slap Fight ovat melko siististi tehtyjä horisontaalisesti scrollaavia shoot'em-uppeja, mutta näitä löytyy 15 joka tusinasta, eivätkä ne tarjoa läpikotaisin hangattuun aiheeseen ripaustakaan uutta henkeä. Rastania voidaan sentään jo sanoa edes keskinkertaiseksi. Grafiikka jyllää.

Sitten tulevat eteen paketin hyvät pelit: Arkanoid ja Arkanoid II. Propagandaa ei ole tarvis jauhaa, pelit rullaavat jo omalla nimellään pelaajien sydämiin. Parhaimpia Breakout-klooneja markkinoilla, vain Krakout ja Traz painavat ohitse.

Viimeistä viedään: kokoelman helmi. Peli, jonka takia Coin-Op Hits kannattaa ostaa: Bubble Bobble! Kahden pikku lohikäärmeen seikkailu sadan kaaosmaisen tason läpi tyttöystäviä etsien. Peli josta ei pääse irti kun on tikun käteensä ottanut. Yksi niistä valitettavan harvoista peleistä, jotka eivät menetä statustaan ajan kuluessa: mahtava pelattavuus, tiivis tunnelma ja hyvä musiikki.

Leaderboard iskee jälleen

Tätä maailma on odottanut jo kauan: Leaderboard Par 4 eli kansan kielellä kaikki Leaderboardit yksissä kansissa. Mitäs pienistä, on ihmiskunta kestänyt pahempiakin vitsauksia kuin Leaderboardit (mm. Mask).

Kaikki Leaderboardit ovat tänäkin päivänä täysin pelattavia, eroten toisistaan vain radoissa ja erilaisissa maastoesteissä. Alkuperäisessä Leaderboardissahan ei ollut mitään muuta kuin maata, vettä ja pikkuinen reikä jonne pallo täytyi saada. Executive Editionissa oli jo mukana puita, hiekkaesteitä ja muuta kivaa hankaloittamassa golfaajan elämää. WC Leaderboardissa oli lopulta karmea määrä uusia ratoja, kun tekijät eivät kaiketi keksineet uusia häiriötekijöitä radalle (vaikka koiria, jotka vievät pallon).

Nyt kaikki tämä on saatavilla yhdessä ainoassa laatikossa. Lisukkeena on lootan sisällä tulosvihko, ratakartta ja kiva pahvilätyskä, jonka varaan ratakartta on hyvä pystyttää.

Leaderboard Par 4
Tuottaja: U.S. Gold
Mikro: C-64
Hinta: 175,–/210,–
C=arvo: C C C C C

Gold, Silver, Bronze
Tuottaja: U.S. Gold
Mikro: C-64, Spectrum, Amstrad
Hinta: 175,–/210,–
C=arvo: C C C C

Taito Coin-Op Hits
Tuottaja: Imagine
Mikro: C-64
Hinta: 153,–/197,–
C=arvo: C C C

Arcade Classics
Tuottaja: Diamond
Mikro: Amiga
Hinta: 240,–
C=arvo: C C C

Kultaa, hopeaa jne

Kuin tilauksesta (mikä onkin todennäköistä) Epyxiltä ilmestyy oma kokoelma. Mitä Epyxillä on niin hyvää, että siitä saa oman kokoelmansa? Ei kai...

Summer Games I, Summer Games II ja Winter Games ovat tavanneet jollain pimeällä kujalla ja lyöttäytyneet yhteen nimellä 'Gold, Silver, Bronze'. Lopputulos on kieltämättä yhteensointuva: 23 urheilulajia, 'joista kukin oma pelinsä'.

Lajeista ei todellakaan ole puutetta. Taitoluistelu, 100 pika, keihäänheitto, pyöräily, miekkailu, pikaluistelu, kanootilla melonta, ratsastus, ampumahiihto, pari uintia + uimahyppy, viesti, mäkihyppy, kiekonammunta ja niin edelleen, aina vihoviimeiseen kelkkailuun saakka.

Tämä kokoelma joutuu vakavien ristiriitojen kohteeksi. Urheilunvihaajat päästävät metelin, jos kokoelmalla osoitetaankaan heidän suuntaansa. Liikaa kyseisiä pelejä pelanneet saavat pahoinvointikohtauksen nähdessään paketin. Ja loput iskevät kyntensä syvälle pakkauksen muoviin.

Uusia klassikkoja Amigalle

Arcade Classics sisältää vanhoja hyviä pelejä käännettynä Amigalle. Kokoelma ei valitettavasti ole sama kuin C-64:n Arcade Classics, sisälmys on totaalisesti toisenlainen.

Arcade Classics koostuu seuraavista: Bouncer, Brands Hatch ja Swooper — kolme peliä, kolme korppua.

Bouncerista ei voi erehtyä, taas yksi Breakout-klooni, aivan mukava ja pelattava sellainen. Vain räjähdysääni, kun palloa ei saakaan kiinni ärsyttää. Brands Hatch on puolestaan autolla ajoa Super Sprintin tyyliin. Myös kaksinpeli on mahdollista mutta toisen on pelattava hiirellä, mikä puolestaan on silkka mahdottomuus — ohjaaminen on todella vaikeaa. Kolmas ja viimeinen nimike on vertikaali shoot'em-up, joka on sataprosenttisesti tyypillinen genrensä edustaja. Ei mitään uutta.

Kaikissa peleissä oli yksi yhteinen ominaisuus: hyvä musiikki. Kuka lienee tehnytkään. Se onkin niissä parasta.

Kaikki kolme ovat melko pelattavia, vaikkakin Swooper on öklöttävä kaikessa kauheudessaan.

Kokoelmamarkkinoilla ilma tuntuu puhdistuvan. Neljästä kokoelmasta voi suositella kaikkia, ainakin jossain määrin. Taiton Coin-Op jyrää Bubble Bobblellaan, Leaderboard Par 4 erittää väkevää laadun ja kiinnostavuuden tuoksua. Gold, Silver, Bronze löyhkää pahasti urheilulta, ja raadontuoksullaan vetää luokseen kasoittain urheilufaneja. Idealtaan vanhoja pelejä voi kokea Arcade Classicissa.

ESC

KAI BECKER



Pro Skateboard Simulator: Skeittailu on rankkaa puuhaa.

Tietokonepelit muodin virtauksissa

Kun kotitietokoneet tulivat muotiin kolmisen vuotta sitten, oli jokaisen hankittava sellainen. Tämä virtaus heikkeni vähitellen ja osa koneista jäi kaappiin pölyttymään. Jos tietokoneet menivät kaupaksi muodikkaina, niin miksei samoin keinoin kannattaisi myydä pelejä?

Pelin muodikas aihe ei tietenkään takaa myyntimenestystä, mutta se saa ihmiset kiinnostumaan pelistä. Ainahan sitä ennemmin menee katsomaan esimerkiksi Eddie Murphyn uusinta leffaa kuin jotain Kadonneiden aivojen metsästystä pääosassa A. Tarist. Jos lupaavan niminen peli testattaessa osoittautuu vähintään kohtalaiseksi, päätyy se luultavasti asiakkaan taskuun.

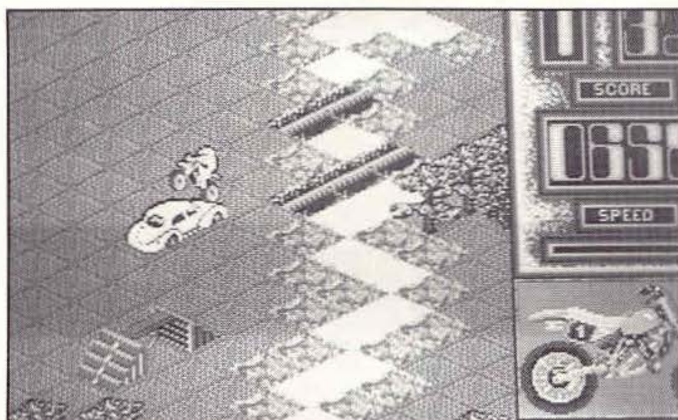
Se, että pelin aiheena on joku yleisesti kiinnostava harrastus, merkitsee myös sitä, etteivät ne ole sitä iänikuista räiskimistä. Ainakaan toistaiseksi ei toisten lahtaaminen ole ollut kovin "in" Khomeinin pyrkimyksistä huolimatta.

Koskahan saamme ensimmäisen laihdutuspelin?

Hyväntekeväisyyttä

Nykyään järjestetään kaikenmaailman keräyksiä, jotta paikalliset avustuspäälliköt saisivat ostettua kauan kaipaamansa Rolls Roycen. **The Race Against Time** -pelin tuotto menee samannimiseen kampanjaan, joka taas on osa kansainvälistä Sport Aid'88 keräystä hädässä olevien lasten hyväksi kaikkialla maailmassa. Pelissä juostaan soihdun kanssa ja sytytetään rauhan tuli kaikille kuudelle mantereelle innostaen ihmisiä osallistumaan kampanjaan. Tämä seikkailupeli on aika mukava ja siinä pääsee näkemään kuuluisia paikkoja, kuten Vapauden patsaan, Kremlin ja pyramidit.

Toivottavasti peli pääsee leviämään muutenkin kuin kopioina. Do They Know It's Chrismas -peli ei noussut pari vuotta sitten Suomessa kauppojen hyllylle, koska kauppiaat eivät halunneet tinkiä katteestaan.



Motorbike Madness on siististi toteutettu hurjastelupeli (Amiga).

Rullalautailu on hyväntekeväisyyttä huomattavasti lyhytikäisempää. Siitä innostuneille on talvikauden harjoittelua varten tarjolla **Cheapskate** ja **Professional Skateboard Simulator**. Cheapskatessa tavoitellaan paikallisen jengin jäsenyyttä lautailemalla heidän testiratansa läpi. Pro Skateboard Simulatorissa täytyy sen sijaan kerätä puistosta tietty määrä lippuja ennen ajan loppumista. Toisessa osassa lautaillaan rata läpi mahdollisimman nopeasti törmäämättä mihinkään. Pelattavuudeltaan jälkimmäinen on parempi ja monipuolisempi.

Tällä hetkellä ajankohtaisempi laji on laskettelu. Turvallisimmin sen harrastus käy **Professional Ski Simulatorin** avulla. On jo aikamoinen ihme, jos onnistuu murtamaan kätensä joystickia vääntämällä. Pelissä lasketellaan porttien läpi mahdollisimman nopeasti. Sitä on todella hauska pelata ja varsinkin kaksinpeluussa aika vierähtää kuin siivillä.

Finnit ja intti on in

Kirjojen perusteella ei ole kovin monta peliä tehty. Jo ennen kirja-alea on alennusmyyntiin joutunut **Biggles** ja **The Growing Pains of Adrian Mole**. Bigglesissä lennellään milloin ensimmäisen maailmansodan hävittäjällä milloin nykyaikaisella helikopterilla. Välillä taistellaan rintamalla tai paetaan pitkin Lontoon kattoja.

Paremmin alkuperäistä kirjaa seurailee Growing Pains, jossa Adrian Molen osassa eletään teini-ikäisen nuoren ongelmallista elämää. Peli etenee kertomuksena ja pulmatilanteissa voi valita kolmesta vaihtoehdosta mitä tehdään. Peli on hyvää ajanvietettä kaikille englanninkielen taitoisille, mutta muut voivat sen unohtaa.

Armeijan harjoitusleiri on toisille puhdas realiteetti. Nuoremmat voivat valmistautua siihen **Raw Recruit** -pelissä, joka muistuttaa suuresti Oceanin Combat Schoolia. Tarjolla on epäinhimillistä rääkkiä ensiluokkaisten sadistien (=kersanttien) valvonnassa.

Yhtä raakaa on toiminta myös International **Rugby Simulatorissa**. Peliä voi liigatyyppisenä pelata jopa kahdeksan henkilöä samaan aikaan ja siinä noudatetaan oikean rugbyn sääntöjä. Peli on ihan kiva ja ilmassa leijuu kunnon urheilupelin makua. Yhtä urheilullista on myös poliisin elämä **Hopper Copperissa**, jossa rosvot ovat ryövänneet kaikki poliisiautot ja nyt heidät pitää ottaa kiinni jalkapatikassa, mikä tietysti on lähes liian ylivoimaista tälle autoistuneelle ammattikunnalle.

Todellisia vanhuksia

Kuin muistutuksena siitä, että huonoja pelejä on tehty jo ammoisina aikoina (1984) on **Fighter Pilot** julkaistu uudelleen. Tällä F-15-lentosimulaattorilla ei ole mitään mahdollisuuksia nykyisten simulaattorien nopeuden ja

monipuolisuuden rinnalla. Sen sijaan **Dynamite-Dan** ja **Cauldron**, jossa noitana etsitään yrttejä taikaliemiin, ovat harkitsemisen arvoisia ostoksia.

Jeff Minter on yksi tietokonehipeistä, jonka pelejä joko vihaa tai rakastaa. **Revenge II** on hänen C-64:lle tekemästään räiskintäpelistä The Revenge of the Mutant Camels tehty Amiga-versio. Siinä vaelletaan kamelina, joka osaa myös lentää, ammuskellen erilaisia mutanttiolioita. Valitettavasti en voi väittää pitäväni tästä pelistä, mutta kenties se kannattaa testata kaupassa. Toisenlaista räiskintää tarjoaa **Commando**, joka lienee kaikille tuttu.



Pro Ski Simulatorissa laskettelun hurmaa ilman katkenneita koipia ja hissijonossa seisomista.

Metrocross on melko tuntematon kolikkopelikäännös Suomessa. Siinä liikutaan sivusuunnassa scrollaavalla käytävällä väistellen ja hyppien yli esteiden. Vähemmän fyysistä urheilua edustaa **Footballer of the Year**, jossa toimitaan jalkapallojoukkueen managerina luotsaten sitä kohti mestaruutta.



The Race Against Time on peli, jonka tuotto menee hyväntekeväisyyteen.

Uusia tulokkaita

Typerä sukeltajapeli on **Scuba Kidz**, jossa vain sukelletaan riutan läpi ammuskellen kaloja. Omaperäisempi idea on **Pulse Warriorissa**, jossa energiasäteitä ohjaillaan linssin läpi, jotta ne voimistuisivat. Tämän jälkeen säteet pitää suunnata kohti avaruusolioita. Peli vaatii nopeita refleksejä ja strategian kehittelyä, koska pulsseihin ei saa koskettaa liian monta kertaa.

Ainesta myyntilistojen huipulle on pelissä **Motorbike Madness**, joka ilmestyy sekä C-64:lle että Amigalle. Siinä ajellaan trialia pitkin monimutkaisia ratoja tarkoituksena voittaa kilpailu ja rahaa. Rahaa saa sitä enemmän mitä vaikeamman reitin valitsee. Rahaa tarvitaan moottoripyörän korjaukseen. Ainakin Amiga-versio on erittäin pelattava ja siististi toteutettu. Samaa tasoa toivon jatkossakin halpapeleiltä!

ESC

PELI-GURU



Shadowgate

Ota kivi vesiputouksen vieressä ja pane se linkoon, tarvitset sitä myöhemmin.

Tapa iso ruskea örkki soihdulla, joka on ylempi niistä kahdesta, jotka ovat samassa huoneessa kuin kirja ja kynttilä. Örkki on salakäytävässä, joka lähtee tästä huoneesta. Laita viitta tapetun örkin päälle.

Kun tulet huoneeseen, jossa on köysi, sano köydelle EPOR, ja pääset ylös.

Jussi Pakkanen

Leisuresuit-Larry

Mene baariin, osta viski ja vie se vessan edessä makaavalle merkonomille. Saat kaukosäätimen. Ota ruusu, mene vessaan, käy pytyllä ja ota sormus altaasta. Käytä jukeboxia.

Tilaa taksi ja mene sillä kauppaan (SHOP). Osta kaupasta kondomi (RUBBER). Mene viinatiskin luokse, TAKE WINE ja TAKE MAGAZINE etummaiselta hyllyltä ja muista maksaa.

Mene ulos ja odottele viinamäen miestä. Älä anna rahaa vaan viiniä. Saat häneltä puukon. Soita numeroon 555-6969 ja mene kauppaan ja samantien ulos. Vastaa kun puhelin soi.

Mene Casinoon ja hae tuhkakupista diskokortti. Pelaa Black Jackia kunnes saat yli $200. Osta ulkoa omena epäonniselta mieheltä.

Mene taas baariin ja koputa oikealla olevaa ovea. Sano sitten ''Ken sent me''. Käytä kauko-ohjainta ja vaihda kanavaa, kunnes parittaja innostuu. Mene ylös ja sängyn eteen ja riisuudu, käytä kondomia ja mene sänkyyn. Riisu käytetty ehkäisyväline, mene pöydän luo ja ota suklaarasia. Kipua ikkunasta, mene alas ja ota vasara.

Mene diskoon. Näytä diskokorttia ja mene ylös. Istu ja katso tyttöä. Anna ruusu ja karamelli ja pyydä tyttöä tanssimaan. Mene tanssimaan. Palaa takaisin, katso tyttöä ja anna sormus ja rahaa ($100). Mene kappeliin sisään ja joudu naimisiin.

Mene Casinoon pelaamaan saadaksesi rahaa ja sieltä takaisin kaupan luokse. Käytä kadulla puhelinta ja soita 555-8039. Viiniä ja HONEYMOON SUITE.

Mene Casinoon ja hissillä neljänteen kerrokseen. Mene ovelle, jossa on sydämenkuva ja koputa. Tarjoa viiniä (POUR WINE), riisuudu ja mene sänkyyn. Käytä veistä ja ota köysi.

Mene baariin ilotytön luokse. Kapua ulos ikkunasta ja sido köysi parvekkeeseen. Riko ikkuna vasaralla, ota pillerit.

Palaa Casinon yläkertaan. OPEN PILLS, kun olet tytön luona. Mene altaalle, riisuudu ja hyppää veteen. Ja muista tarjota omena tytölle!

Lopuksi pikkuvinkki niille, jotka eivät selviä karsintakysymyksistä: ne voi ohittaa näppäinyhdistelmällä Control ja X, vai oliko se ALT ja X.

Leisuresuit-Nordic

Delta

Nämä näppärät pikku poket helpottavat peliä. Peli on pelattava musiikki päällä eikä ladattaessa saa käyttää turboa tai muuta vastaavaa.

POKE 5693,255
POKE 15834,173
SYS 6000

Nordic

Tällä kertaa pelipalkinto lähtee Jussi Pakkaselle Hämeenlinnaan. Nordiciakin toki voisi jollain palkkiolla muistaa.
Kenen kapasiteetti riittää Starglider II:n voittamiseen?
Löytyykö Pools of Radiancesta salaisuuksia?
Miten Last Ninja II voittaa ilkeän sotalordin?
Jaa tietosi — peliGURU tarvitsee juuri sinua!

KAIKEN HUIPPU: Atari Super Pack 3.990:-

Kaikella on huippunsa. Mikroilun ystäville se on Atari Super Pack: Atari 520 ST -tietokone, 21 laadukasta peliohjelmaa ja 4 kätevää hyötyohjelmaa yhteishintaan 3.990:–. Huipputekniikkaa, monipuolista huvia ja hyötyä, joilla pärjää pitkään. Atari-ylivoimaa... Se alkaa jo hinnasta.

Atari 520 ST ovh. 3.790:– ilman kuvaruutua, sis. tv-liitännän. Ohjelmien arvo yli 5.000:–



ATARI®
Power Without the Price

ATARI SUPER PACKIN LAATUPELIT:

- Marble Madness
- Test Drive
- Beyond the Ice Palace
- Buggy Boy
- Eddie Edwards Super Ski
- Ikari Warriors
- Thunder Cats
- Ranarama
- Zynaps
- Quadrallien
- Starquake
- Chopper
- Road Wars
- Xenon
- Arkanoid II
- Wizball
- Black Lamb
- Genesis
- Thrust
- Seconds Out
- Mouse Trap

HYÖTYOHJELMAT:

- Tekstinkäsittely
- Tietokanta
- Taulukkolaskenta
- Kalenteri

Maahantuoja:

TC TeknoComputer Oy

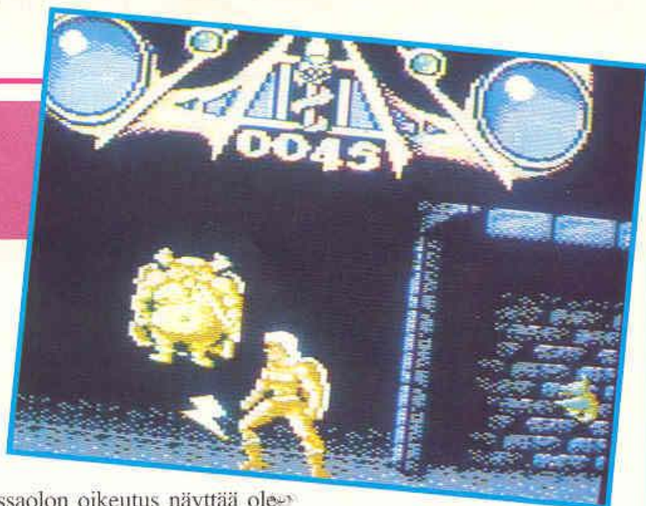
Puh. (90) 562 6144

Valtuutetut Atari Super Pack -jälleenmyyjät: HANKO: Hangon Tele-TV, Vuorikatu 8. **HELSINKI:** Chipper Oy, Asematunneli. Mikrokeskus Ky, Pohjoinen Makasiinikatu 4. Musta Pörssi, Forum Mannerheimintie 18. Musta Pörssi, Iso Roobertinkatu 1. PR-Mikro Oy, Kontulan asemakeskus, Huoneisto 8. **HÄMEENLINNA:** TV-Sävel Ky, Raatihuoneenkatu 29. **IISALMI:** Huoltotaso T:mi, Pohjolankatu 6. **ILOMANTSI:** Expert-Hänninen, Kalevalantie 23. **JOENSUU:** Expert-Hänninen, Suvantokatu 8. Hemin Kone Ky, Lylykoskentie 1. Kone Pörssi, Kauppakatu 27. **KAJAANI:** Wuoren Kirjakauppa, Kauppakatu 24. **KEMI:** Timo Saares Oy, Keskuspuistokatu 7. **KEMINMAA:** Saares Autohifi Oy, Pienteollisuustalo. **KOKKOLA:** K-Data Ky, Pitkänsillankatu 21. **KUOPIO:** Kuopion Konepiste Ky, Kuninkaankatu 22. Tietosektori, Kirjastokatu 11. **LAHTI:** Lahden Konekellari Oy, Mariankatu 16. **LAPPEENRANTA:** Akateeminen Kirjakauppa, Citykäytävä. **LIEKSA:** Kone Pörssi, Pielisentie 28–30. **MAARIANHAMINA:** Ålands Datavaruhus Ab, Torgatan 3. **MIKKELI:** Expert Mikra, Laiturikatu 4. **NURMES:** Kone Pörssi, Nurmestie 45. **OULU:** Komentokeskus, Asemakatu 9. **OUTOKUMPU:** Kone Pörssi, Kummunkatu 26. **PIEKSÄMÄKI:** Pieksämäen Koneykköset, Keskuskatu 17–19. **PORI:** Mikropasi, Yrjönkatu 2. **RAAHE:** Lahja-Lakkari, Kauppakatu 40. **RIIHIMÄKI:** U. Saavalainen, Hämeenkatu 7. **ROVANIEMI:** Step 1, Pohjolankatu 12. **SAVONLINNA:** Expert-Hänninen, Olavinkatu 51. **SOMERO:** Power Sound, Ylöpirtti. **TAMMISAARI:** Tele-TV, Kungsgatan 8. **TAMPERE:** Sähkötaso Oy, Sammonvaltatie 10. Triosoft Oy, Kuninkaankatu 10. **TURKU:** Akateeminen Kirjakauppa, Yliopistonkatu 22. **VAASA:** TV-Manu Ky, Kauppapuistikko 28. **VANTAA:** Triosoft Oy, Kultarikontie 1.

bbo

Quest Starring:

SAVAGE



C-64, Amiga, ST, Spe, Ams, PC

Firebird, 120,–/159,–

Huono ystäväni paha velho lainaa kyllä tavaroitani lupaa kysymättä, mutta johonkin on raja vedettävä: nyt hän on lainannut rakastamani prinsessan! Se on liian paksua: ei edes kunnon maksua! Kun itse olen massiivinen lihasjättiläinen voitaneen olettaa pelastusoperaation sujuvan onnellisesti, jos kohta väkivaltainen asenne onkin tarpeen.

Säntään läpi velhon linnan **runnoen** ja **murskaten** kirveelläni kaikki nuo kirjavat spritet. Matkalta löytyvät tehokkaammat, mutta lyhytikäiset turboaseet kasvattavat karttuvaa **kalmotiliä**. Kun vartijahirviö on **totisesti** tuhottu, lataan hetken ja zoomailen kolmiulotteisesti läpi **Kuoleman laakson**, väistellen toteemeita ja ampuen kaikkea liikkuvaa. Hetkinen! Minua onkin **pissitty** massiiviseen silmääni: nuppu on edelleen vankina linnassa. Portti on suljettu: en sisään pääse en. Lataan taas pätkän ja muutun uljaaksi **kotkaksi**. Kun olen selvittänyt julman sokkelon hengissä, saan taas armaani sinne minne hän kuuluu: **ison** nyrkkini ja uudenaikaisen **hellani** väliin.

Savagen sankari on he-maniaaninen normaalia isompi sprite, joka edustaa ainoaa uutta ideaa tässä ikivanhoihin ideoihin perustuvassa moniosaisessa pelissä. Muutenkin koko pelin olemassaolon oikeutus näyttää olevan joka jakson isokokoinen grafiikka ja kieltämättä hyvä animaatio. Perusvika on kuitenkin se, että Savagen pakkaus ja mainokset huokuvat **yltiöpäistä** väkivaltaa, joka ei kuitenkaan suodatu itse peliin asti.

Savagen intro on samplattu kauniin musiikin aikaansaamiseksi, mikäli se jotakuta kiinnostaa. Jokaisen kannattaa itsekunkin Savage silti testata, sillä monet lehdet ovat siitä pitäneet. Minä en, ja siksi tungenkin pelin **roskikseen** ja jätän sen sinne **ikuisiksi** ajoiksi.

Testattu:	C-64
Grafiikka:	8
ÄÄnet:	8
Kiinnostavuus:	6
Yleisarvosana:	★★

Nnirvi

LIVE AND LET DIE

C-64, Amiga, ST, Spe, Ams

Domark, 120,–/149,– (ST 245,–)

Jo kolmannen kerran kajoaa Domarkin käsi James Bondiin, ja uuden puutteessa on esiin kaivettu vanha "Elä anna toisten kualla". Totuttuun tapaan pelin ja elokuvan yhteneväisyydet ovat lähinnä tulkinnanvaraisia.

Jonkinlainen yhtymäkohta elokuvaan on pikaveneellä ajelu. Tarkoitus on yksi kerrallaan tu-



hota "Mr. Big" Kanangan peiteoperaatiot ympäri maailman. Bondin venho on varustettu rajattomalla määrällä pikkuohjuksia ja kolmella miestenohjuksella.

Kun peliä on jonkin aikaa pelannut hiipii mieleen vahva tunne Deja Vu'sta. Ja toden totta, Live and Let Die on Buggy Boy, jossa rantakirppu on korvattu veneellä ja lisätty soppaan Roadblasteria. Pikaveneellä voi hyppiä yli tukkien, on tunneleita ja kurveissa on ramppi, jota pitkin veneen voi liu'uttaa esteiden ohi. Eroina on lähinnä aikarajan puute ja reittikartan puuttuminen.

Polttoaine vähenee tasaista tahtia, kuoleman ottaessa tankista kunnon hörpyn, ja peli loppuu siinä missä polttoainekin. Onneksi sitä saa kerättyä matkan varrelta. Salaisen huonepalvelun helikopteri tiputtaa silloin tällöin uusia ohjuksia ja muita aseita. Pelissä on kolme harjoitustehtävää ja ensimmäinen aito tehtävä New Orleansissa. Oudosti kyllä pelasin sitä kauan, kauan ilman että taso loppui. Lieneekö tarkoituskaan?

Ihan hyvä kolmiulotteinen grafiikka liikkuu notkeasti, 16-bittisissä jopa liiankin notkeasti. Kun olin jonkin aikaa pelaillut, huomasin jotain kohtalaisen yllättävää: Live and Let Die ei ole mikään heikko peli, varsinkaan 16-bittinen versio. Bondin kanssa ei luonnollisesti ole muuta yhteistä kun nimi. Samapa tuo.

Testattu:	C-64, ST
Grafiikka:	8
Äänet:	7
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	★★★

Nnirvi

ZAK MCKRACKEN AND ALIEN MINDBENDERS

C-64, PC

Lucasfilm, 245,– (C-64 levyke), 295,– (PC)

Vuosi on 1997, ja maailma on entistä tyhmempi paikka. Eikä mikään ihme, sillä avaruuden muukalaiset ovat rakentaneet laitteen, joka hitaasti mutta varmasti tiputtaa maapallolaisten älykkyysosamäärää (niin että siinä selvisi sekin sitten).

Vain yksi mies voi pelastaa maailman ja hän on Zak McKracken, roskalehden avustaja. Yksi mies vastaa kolmea naista Lucasfilmin mukaan, sillä Zakilla on apunaan Annie, Muinaisen Viisauden Yhdistyksen puheenjohtaja sekä Leslie ja Melissa, kaksi teinityttöä, joiden krediitteihin kuuluu muun muuassa matka Marsiin muunnellulla pakettivaunulla. Onpas originellia ja äärettömän hauskaa...

Zak McKracken jatkaa Maniac Mansionin viitoittamaa polkua. Näppäimistöön ei tässä seikkailupelissä tarvitse koskea, sillä käytettävät komennot valitaan joystickilla ruudun alalaidalla olevasta valikosta hyödyntäen myös ruudun yläosassa olevaa toimintaruutua, jossa Zak animoi. Systeemistä on se etu, että ei tarvitse arvailla verbi-substan-



tiivi-yhdistelmiä kuten normaalissa tekstiseikkailussa. Elokuvamaista tunnelmaa luovat välillä esiintyvät animaatiot, jotka kuljettavat juonta eteenpäin.

Zak McKracken vilisee Hitchhiker's Guide -tyyppistä huumoria lähes kyllästymiseen asti. Ehkä pelin suurin puute on kuitenkin se, että päin vastoin kuin edeltäjä Manic Mansion, se alkaa kaukaa itse seikkailun ulkopuolelta.

Zakia voi suositella Manic Mansionin ja Richard Adamsin kirjojen ystäville ja itse asiassa muillekin, sillä se on kelpo seikkailu, joka tarjoaa aivan tarpeeksi sopivan tasoista päänvaivaa suurimmalle osalle seikkailun ystävistä.

Testattu:	C-64
Grafiikka:	8
Äänet:	7
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	★★★

Znik McNirvi

MacArthurNoid LXXX

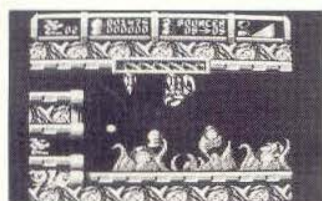
Cybernoid II - The Revenge

C-64, Spe, Ams (tulossa Amiga, ST)
Hewson, 120,–/179,–

Kakkososasta on kysymys, kuten nimikin ilmaisee. Ensimmäiseen Cybernoidiin tutustuin Amiga-versiona, joten on kiinnostavaa vertailla sitä tähän kuusnepan kasettivetoiseen jatkoepisodiin.

Juoni toistaa räikeästi ykkösosaa: galaktisia lakeja kiertävät veikkoset ovat jälleen verottaneet Federaation varastoja. Kokemusta omaavana ammattimiehenä pelaaja lähetetään kurittamaan rosmoja ja hakemaan saalis pois. Apuna on joystick-ohjattava avaruusmoppeli ja kasa aseistusta.

Kybernoidi lentelee pitkin luolastoa ja huoneesta toiseen siirrytään ruudunkäänteessä, ei mitään scrollia siis. Joka huoneessa on yleensä enemmän ja vähemmän erilaista epäsosiaalista ainesta: tykkitorneja, ohjuksia, lenteleviä piraattialuksia, Kasveja, olioita ja hirvityksiä ynnä muita kummallisuuksia, joita joko vältetään, tuhotaan tai ohitetaan. Piraatteja napsittuaan voi kerätä jäljelle jäävän rahdin talteen. Sitten vain edetään ruudusta toiseen ja yritetään kohti seuraavaa tasoa.



Vähän aikaa pelailtuaan huomaa, että yleensä eteenpäin pääsee vain keksimällä sopivan taktiikan, mikä yleensä tarkoittaa oikean aseen valitsemista oikeaan paikkaan. Numeronäppäimillä voi valita seitsemästä erilaisesta aseesta, joiden kunkin ammusmäärä on rajoitettu. Matkan varrelta voi saada täydennyksen lisäksi myös ihan ylimääräisiä vempeleitä, kuten aluksen ympärillä pyörivän puolustuspallukan tai takatykin. Vakioaseistuksen erikoisimmista mainittakoon tracerit, jotka lähtevät kulkemaan pitkin huoneen seinämää ja tuhoavat vastaan tulevat kapistukset.

Niin, sitten se vertailu Amigan Cybernoidin kanssa. Kuusnepalle tehtyä pelailee ihan yhtä mielellään kuin Amiga-versiota. Pelattavuus ei takertele, grafiikka saavuttaa koneen huomioon ottaen todella onnistuneen lopputuloksen — kamaa lentelee ruudulla parhaimmillaan todella mukavasti ja tyyliniekka, joka on vastuussa taiteellisesta suunnittelusta ei ole eilisen kybernoidin poika. Ja muzakkikin on normaalia 64-muzakia jumputuksineen. Sinänsä hyviä ääniefektejä on tosin liian vähän.

Testattu:	C-64
Grafiikka:	9
Äänet:	7
Kiinnostavuus:	7
Yleisarvosana:	★★★

Pasi Hytönen

MacArthur's War
The American Civil War Part III

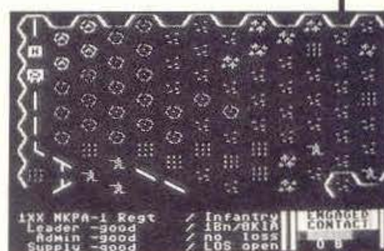
C-64, Apple II
SSG, 199,– (vain levyke)

Lentääkö SSI:n veri kun SSG tulee taistelukentälle? Kamppailu SSI vastaan SSG jatkuu australialaisen SSG:n uusimpien tuotosten myötä. Mutta nämäpä eivät pärjääkään kentällä kovin mainiosti: parempiakin pelejä on.

MacArthur's War sijoittuu Korean sotaan 1950—1951 ja sisältää tästä sodasta yhdeksän ratkaisutaistelua. SSG:n tuttuun tapaan pelin ohjeet eivät ole kovin ihastuttavat: esimerkkipeli, jossa opastetaan miten pelata ensimmäinen kierros läpi, ja tämän jälkeen roppakaupalla menuselvityksiä. Parasta ohjeissa ovat mielenkiintoiset selvitykset kunkin skenaarion taustasta sekä siitä, miten historiallisesti kaikki tapahtui.

The American Civil War on muissa suhteissa identtinen MacArthur's Warin kanssa, paitsi että se tapahtuu USA:n sisällissodan aikana. Menuja on hieman muuteltu, kartat ovat erilaiset ja mukana ei luonnollisesti ole ilmatukea tai panssareita.

SSG käyttää joka pelissään samankaltaista menusysteemiä, joten vanhat konkarit kahlaavat pelin syvyyksiin ilman vaikeuksia. Ensikertalaiselle SSG:n pelisysteemi saattaa olla hämäävä: kaikki käskyt annetaan erilaisista menuista eikä yksikköjä liikutella yksikkökohtaisesti heksaruutu



kerrallaan vaan niille annetaan tietty tavoite jonne pyrkiä. Järjestelmä tietysti nopeuttaa ja helpottaa peliä huomattavasti, mutta oman otteen tunteminen pelissä on jäänyt pois.

SSG-peleissä on silti oma viehätyksensä ja monipuolisuuttakin on rutkasti. Totutusti mukana ovat niin Warplan kuin Warplantkin, käskyt eivät rajoitu pelkkään liikkumiseen ja hyökkäämiseen, yksiköitäkin on usean tyyppisiä, mutta Sitä Jotakin ei vain ilmaantunut minun pelatessani. Nautin suunnattomasti enemmän SSI:n Shilohin, Rebel Charge at Chickamaugan ja muiden saman yhtiön sisällissota-aiheisten pelien peluusta. Niissä on omaa sisä(ll)istä syvyyttään, joka näistä molemmista peleistä puuttuu.

	MacArthur	TACW
Grafiikka:	6	6
Pelattavuus:	8	8
Kiinnostavuus:	7	8
Ohjeet:	8	8
Kokonaisuutena:	★★★	★★★
Testattu:	C-64	
Pelien pituus:	1h —	

Jukka O. Kauppinen

Around the World in 80 Days

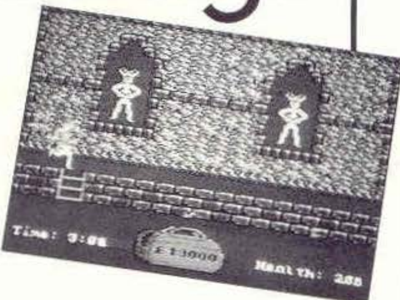
C-64, Amiga, ST
Pandora, 120,–/179,–

Mitenkähän Jules Vernen kuuluisaan romaaniin perustuva seikkailupeli mukailee esikuvaansa? Hmmm...lahjontaa, uhkapeliä — tämähän kuulostaa hyvältä!

Peli alkaa Lontoossa Phileas Foggin lyötyä vetoa, että hän pystyy kiertämään maapallon 80 päivässä. Tämä osuus näytetään pelaajalle kertomuksena. Sen jälkeen peli siirtyy maailmankartalle, jossa löytyy myös valikko. Tästä valikosta voi lahjoa kulloisenkin ajoneuvon kuljettajaa, jolloin matkustus nopeutuu, tai pelata korttia ja yrittää tienata rahaa. Korttipelissä pitää arvata onko seuraava kortti isompi vai pienempi kuin edellinen. Kolmantena optiona voi valita siirtymisen suoraan seuraavaan seikkailuosuuteen.

Seikkailuosuuksia on neljä. Intiassa pitää ansojen yli hyppien ja derviisejä tappaen paeta pyhästä temppelistä, jonne Fogg vahingossa on eksynyt. Japanissa pitää toimia ihmispyramidin pohjamiehenä. Tarkoitus on saada hyppivät akrobaatit olkapäille ja myös pysymään tasapainossa. Jos tässä onnistuu pääsee heidän mukanaan Amerikkaan. Siellä pitää Foggin palvelijan pelastaa isäntänsä intiaanien luota välttelemällä susia ja tanssimalla sadetanssia poppamiehen mallin mukaan. Tämän jälkeen pitää vielä paeta purjereellä putoamatta railoihin. Kun pelaaja lopulta saapuu Lontooseen, yrittää poliisi pidättää hänet pankkiryöstöstä. Se ei tietenkään saa onnistua, jotta Fogg ehtisi klubilleen ajoissa ja voittaisi vedon.

Peli on erittäin monipuolinen ja hyvin tehty. Varsinkin alkukuva on siisti ja musiikki on suorastaan mukaansatempaavaa. Pelin vaikeustasokin on sopiva, sillä alku ei ole liian vaikea ja toisaalta lopussa haastetta löytyy muutamien yöunien verran. Melko tuntemattomalta yhtiöltä peli on erinomainen saavutus ja jatkoa on odotettavissa.



Testattu:	Amiga, C-64
Grafiikka:	9
Äänet:	9
Kiinnostavuus:	9
Yleisarvosana:	★★★★

Kai Becker

Top-listat

TOP 50 Commodore 64

Sija	Peli	Tuottaja	Hinta noin k/d
1	Barbarian II	Palace	120,–/175,–
2	Daley Thompson's OC	Ocean	99,–/159,–
3	Last Ninja II	System-3	159,–/179,–
4	Gold, Silver, Bronze	Epyx	179,–/199,–
5	Ultima V	Origin	–/199,–
6	We are the Champions	Ocean	120,–/175,–
7	Red Storm Rising	MicroProse	179,–/245,–
8	Taito's Coin-Op Hits	Imagine	159,–/199,–
9	Games: Winter Edition	Epyx	120,–/175,–
10	Mad Mix Challenge	U.S. Gold	120,–/175,–
11	Frank Bruno's Big Box	Elite	159,–/179,–
12	Karate Ace	Gremlin	153,–/175,–
13	Konami Arcade Coll.	Imagine	120,–/199,–
14	Supreme Challenge	Beau-Jolly	159,–/199,–
15	Space Ace	Gremlin	153,–/175,–
16	19-Boot Camp	Cascade	120,–/175,–
17	Foxx Fights Back	Imageworks	109,–/159,–
18	Summer Olympiad	Tynesoft	120,–/175,–
19	Game Over II	Dinamic	99,–/179,–
20	Street Fighter	Go!	120,–/175,–
21	Intensity	Firebird	109,–/159,–
22	Artura	Gremlin	120,–/179,–
23	Pacmania	Grandslam	120,–/175,–
24	Vindicator	Ocean	109,–/159,–
25	Road Blasters	U.S. Gold	120,–/175,–
26	6-Pak Vol.3	Elite	120,–/179,–
27	Pink Panther	Gremlin	120,–/175,–
28	Psycho Pigs UBX	U.S. Gold	120,–/175,–
29	Netherworld	Hewson	120,–/175,–
30	1943	Go!	120,–/175,–
31	Sub Battle Simulator	Epyx	120,–/175,–
32	President Is Missing	MicroProse	120,–/175,–
33	Football Manager 2	Addictive	120,–/179,–
34	Impossible Mission II	Epyx	179,–/199,–
35	California Games	Epyx	120,–/175,–
36	Typhoon	Imagine	109,–/159,–
37	Chartbusters	Beau-Jolly	120,–/–
38	Overlander	Elite	109,–/159,–
39	Hawkeye	Thalamus	120,–/175,–
40	Echelon	U.S. Gold	120,–/175,–
41	Fist & Throttles	Elite	159,–/179,–
42	Roy of the Rovers	Gremlin	120,–/175
43	Soldier of Fortune	Firebird	120,–/159,–
44	Armalyte: Delta 2	Thalamus	120,–/175,–
45	Faery Tale	MicroIllusions	–/245,–
46	Fernandez Must Die	Imageworks	109,–/159,–
47	Street Sport Basketball	Epyx	120,–/175,–
48	Nato Assault Course	CRL	120,–/179,–
49	Test Drive	Electronic Arts	120,–/179,–
50	Around the World in 80	Interceptor	120,–/175,–

TOP 10 C-64 Halpapelit

Sija	Peli	Tuottaja	Hinta noin k/d
1	Raid (over Moscow)	Mastertronic	39,–
2	Decathlon	Silverbird	39,–
3	Kane II	Mastertronic	39,–
4	American Road Race	Silverbird	39,–
5	Grand Prix Simulator	Mastertronic	39,–
6	Park Patrol	Silverbird	39,–
7	Ace of Aces	Kixx	49,–
8	Footballer of Year	Kixx	49,–
9	Commando	Encore	39,–
10	Battleships	Elite	39,–

Amiga TOP 20 Pelit

Sija	Peli	Tuottaja	Hinta noin
1	Starglider 2	Rainbird	290,–
2	Carrier Command	Rainbird	290,–
3	Outrun	U.S. Gold	245,–
4	Summmer Olympiad	Tynesoft	290,–
5	Virus	Firebird	290,–
6	Interceptor	Electronic Arts	295,–
7	Ferrari Formula 1	Electronic Arts	295,–
8	Sky Chase	Imageworks	240,–
9	Rocket Ranger	Mirrorsoft	350,–
10	D. Thompson's OC	Ocean	295,–
11	Platoon	Ocean	295,–
12	Pacmania	Grandslam	240,–
13	Battlechess	Electronic Arts	295,–
14	Leisuresuit-Larry	Sierra-On-Line	295,–
15	Arkanoid	Discovery	295,–
16	International Soccer	Microdeal	240,–
17	Al Capone	Actionsoft	295,–
18	Icehockey	Databyte	295,–
19	Bionic Commando	Go!	290,–
20	Sentinel	Firebird	120,–

Amiga TOP 10 Hyötyohjelmat

Sija	Ohjelma	Tuottaja	Hinta noin
1	Deluxe Paint II	Electronic Arts	1495,–
2	Prowrite	New Horizon	995,–
3	Photon Paint	MicroIllusions	1480,–
4	Marauder	Discovery	350,–
5	Publisher Plus	Brown-Wagh	1200,–
6	Music Studio	Activision	540,–
7	Digiview	New Tek	1780,–
8	Deluxe Music	Electronic Arts	995,–
9	The Works	USS	2100,–
10	Superbase Personal	Precision	1495,–

STALLONE

Afganistanissa olevat venäläiset ovat kaapanneet eversti Trautmanin ja on ainoastaan yksi ihminen, joka pystyy vapauttamaan hänet: RAMBO! Selvität tiesi läpi miinakenttien ja venäläisten leirien. Jätät jälkeesi ansoja. Vapautat everstin ja siirryt pelin räjähtävään loppuun! RAMBO on tullut jäädäkseen!



RAMBO III









SPECTRUM COMMODORE AMSTRAD

Maahantuoja

Toptronics Ky

Nuppulantie 35, 20310 TURKU

Puh: (921) 546 666, Fax (921) 546 777



Jälleenmyynti: *Info-kirjakaupat, Koneveljet, Expert, Hirvox, Musta Pörssi -liikkeet, Sokos- ja Prismatavaratalot sekä muut hyvinvarustetut erikoisliikkeet*

Pac-pac-pacetti!



The Pepsi Challenge Mad Mix Game

C-64, ST, Spe, Ams, MSX
U.S. Gold, 149,–/199,–

Pepsin ja U.S. Goldin kädenpaiskaamisen tuloksena on syntynyt vahvasti Michael Pacsoniin nojaava Mad Mix, joka oli virallisena pelinä samaisten yhtiöiden sponsoroimassa Englannin pelimestaruuskilpailussa. Minkämoisen pelin uusi sukupolvi sitten on valinnut?

Pelin sankari on Pepsimies, joka voi pelastaa Pepsikylän kummituksilta syömällä sokkeloiden käytäviltä kaikki pallerot. Pepsiman ei joudu tyytymään vain tähän, vaan hän voi syödä myös erilaisia ikoneita. Yksi muuttaa hänet vihaiseksi Pepsimieheksi, joka voi tuhota kummituksia, mutta silti jatkaa palleromässäilyä. Toinen ikoni muuttaa hänet Pepsisiaksi, joka ei voi kerätä palleroita, mutta voipahan liiskata kaiken liikkuvan. Tietyillä radanpätkillä voi Pepsimies muuttua lentokoneeksi tai tankiksikin. Siihen ei Pacman koskaan pystynyt.

Sokkeloista löytyy myös salaovia ja pakkoliikuntaikoneita peliä piristämään. Pahoja poikia on olemassa kolmea eri tyyppiä, joista lukuisimpina mellastavat kummitukset. Näiden lisäksi on myös Leppähärmi ja Mr. Vastenmielinen, joiden idiosynkrasiat antavat lisämakua pelisoppaan.

Mitään loisteliasta ei Mad Mixin pepsigrafiikka ole. Sikäli se täyttää kyllä tehtävänsä, että tunnistusvaikeuksia ei esiinny, paitsi joskus samansävyiset palloset on vaikea löytää taustasta. Mad Mix kuitenkin pelaa joustavasti, mikä onkin tärkeintä.

The Pepsi Challenge Mad Mix Game on yksinkertaisesti Pacman-klooni, johon on ripustettu runsaasti extraa. Ja oikeastaan aika onnistunein tuloksin, sillä Mad Mixiä pelaa ihan huvikseen. Missään ei tosin kerrota, juoko Pepsimies itse Pepsiä.

Testattu:	C-64
Grafiikka:	7
Äänet:	7
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	★★★

Nipsu Cola - It's a Real Thing!

Pacmania

Amiga, ST, Spe (tulossa C-64, Ams)
Grandslam, 120,–/179,–

Vanhoista pelisankareista juuri Pacman on voimallisimmin tekemässä comebackia. Pitkän tauon jälkeen Pac oli pääosassa mukavassa Paclandissa ja nyt palaa askeleen lähemmäksi juuriaan Pacmaniassa.

Pacmania on nykyaikaistettu Pacman-klooni. Ideana on edelleen kompata sokkeloita, syödä pillereitä ja väistellä pacdieetillä olevia haamuja. Voi haamuja, jos Pac ehtii napata voimatabun. Silloin syötävästä tulee syöjä, joka nirsona keltaisena pallona kuitenkin jättää silmät lautasen reunalle.

Onhan Pacmaniassa uuttakin. Grafiikka on muutettu kolmiulotteiseksi ja Pac pystyy hyppäämään ahdistelevan haamun yli. Haamutkin ovat nauttineet pullon Artificial Intelligence Vitosta (AIV) ja tarjoavat kovan vastuksen Pacille.

Grafiikka pelissä on erinomaista, mikä ei sinänsä ole ihme, koska se on imuroitu suoraan Namcon kolikkopelistä. Peli täyttää koko kuvaruudun ja ehkä juuri siitä syystä on poikkeuksellisen hyvän näköinen. Mukavat melodiat säestävät pillerien syöntiä, joten pikkuhiljaa Amiga näyttää lunastavansa suureellisia lupauksiaan.

Pacman on itse asiassa ollut kova idea aikoinaan, sillä tämä yksinkertainen idea puree vielä nykyäänkin. Kuinka kauan se jaksaa viehättää onkin eri asia, joten kannattaa harkita ennen kuin kantaa kauppaan Pac-mania.



Testattu:	Amiga
Grafiikka:	10
Äänet:	8
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	★★★★

Nicman

Battlechess



Amiga

Electronic Arts, 245,–

Missä valkoinen aloittaa aina (paitsi Etelä-Afrikassa)? No shakissapa tietenkin. Tämän pelin pyhät rituaalit ovat jo satoja vuosia ylväinä, pystyinpäin uhmanneet kaikkia muutoksia. Tähän asti. Nyt Bard's Taleista tuttu Interplay aivan kirjaimellisesti herättää shakin eloon tuoden mukaan seksiä, huumoria ja väkivaltaa.

Kuten me **kaikki** tiedämme pohjautuu Battlechess tunnettuun lautapeliin, jonka nykyinen maailmanmestari on Garri ''Gasp!'' Arov. Shakin säännöt selviävät ''Maailman uskonnot'' -kirjasta, joten keskitytäänpä tähän uusimpaan versioon.

Esitin joskus vaatimattoman toivomuksen shakista, jossa syöminen (tarkoittaa nappulan poistamista laudalta) olisi animoitu. Interplaykin nähtävästi lukee C=lehteä. Jokainen nappula on upeasti elävöitetty ja kun kaksi nappulaa kohtaa seuraa kiva taistelu. Esimerkkinä mainittakoon kahden ratsun (knight in english) kohtaaminen, jolloin voittaja katkoo häviäjältä kaikki raajat, yksi kerrallaan, aivan kuten elokuvassa ''Monty Python & Holy Grail''. Animaatiota löytyy vielä neljän megatavun edestä, joten esimerkit loppuvat tähän.

Grafiikka on todella, todella hyvää ja digitoidut efektit antavat vielä lisäpuhtia. Nappuloiden kuolema ja sen tuottamus vaihtuu aina sen mukaan mitkä nappulat kohtaavat, joten dramaattisia kuolinkohtauksia on ihan kiitettävästi. Kuulemma Battlechess myös pelaa hyvin, joten ilo ei rajoitu vain näytöksestä nauttimiseen. Shakkiin vakavasti suhtautuvat voivat vaihtaa ruudun sisällön normaaliksi elottomaksi kaksiulotteiseksi laudaksi, jos pyhäinhäväistys käy kestämättömäksi.

Ihmetyttää vain kenelle Battlechess on suunnattu. Peliä harrastamattomat pelaavat muutaman kierroksen grafiikan lumoissa, mutta shakki on shakki vaikka grafiikassa paistaisi. Shakki-Matit taas vihastuvat huumorin yhdistämisestä pyhään harrastukseensa ja minäpoika en ristinollasta luovu, mutta kiitos kaikille Chessmaster-arvostelun johdosta kirjoittaneille.

Testattu:	**Amiga**
Grafiikka:	**10**
Äänet:	**9**
Kiinnostavuus:	**toiset tykkää**
Yleisarvosana:	**★★★★★**

Nnirvi

Out Run

Amiga, ST

U.S. Gold, 295,–

Out Run! Ferrari Testarossan moottorin jylinä kimpoaa kuumasta asfaltista ja sekoittuu pelkääjänpaikan blondin tukan kahinaan tuimassa ajoviimassa. Keskiviiva vilisee renkaiden alla ja muutenkin on hauskaa.

Erittäin suosittu kolikkopeli Out Run on kotikoneversiona tuttu jo viime vuodelta, jolloin ilmestyivät heikot kasibittikäännökset. Se ei kuitenkaan estänyt niistä tulemasta massiivisia hittejä. Nyt Out Run on saatavissa myös koneissa, joiden teho riittää jo kunnon käännökseen. Eipä ihme että että ST-Amiga-versiot ovatkin kuin eri peli.

No mitkä ovat erot kasibittiversioihin verrattuna? Grafiikkahan se ensimmäiseksi silmään pistää ja vihdoinkin se on kelvollista. Pitkästä aikaa ei Amiga-versiota ole imuroitu ST:stä, vaan jo ST-versiossa hyvää grafiikkaa on vielä venytetty kohti kolikkopelin tasoja. Kaikella on kuitenkin hintansa: Amigan grafiikka ei liiku läheskään yhtä pehmeästi kuin ST:ssä.

Äänissä Amiga odotetusti loistaa. Erittäin dramaattinen samplattu pätkä toivottaa pelaajan tervetulleeksi Out Runiin, hyvät versiot pelimusiikista raikuvat ja renkaat kirskuvat (tosin pikkuisen aneemisesti) Testarossan kiitäessä kuin punainen nuoli pitkin highwayta. Taustamusiikin saa itse valita ja efektejä riittää. ST-versiossa on vain renkaiden kirskunta, ja musiikki vaihtuu radan vaihtuessa.

Vaikkei 16-bittisten tehoa hyödynnetäkään loppuun saakka Out Run -fanit saavat vihdoinkin vastineen rahoilleen. Kaikista Out Runin versioista on Amigan paras, ST-version paremmasta pelattavuudesta huolimatta, SE versio.



Testattu:	**Amiga, ST**
Grafiikka:	**9**
Äänet:	**8**
Kiinnostavuus:	**8**
Yleisarvosana:	**★★★★**

Nnirvi

Mars Saga

C-64

Electronic Arts, 120,–/179,–

Kun helvetti on täynnä kuolleet kävelevät maan päällä...ups, kun Maan vankilat ovat täynnä vangit kävelevät Marsin päällä. Näin asutettiin Australia ja näin tullaan asuttamaan Electronic Artsin mukaan myös Mars.

Mars Saga on roolipeli, joka vaihteeksi sijoittuu tulevaisuuteen. Pelaajan alus teki pakkolaskun Marsiin, murskaantui ja rahat ovat loppu. Kotiin on niin ikävä, että hänen on pakko hyväksyä tarjottu tehtävä ja tutkia miksi yhteydet Prosceniumiin, Marsin suurimpaan kaupunkiin ovat katkenneet. Matkalla pelaaja tutustuu viehättäviin marsilaisiin elämänmuotoihin, ehkä lähemmin kuin haluaisikaan. Joka tapauksessa tehtävän suorittaminen on ainoa tie pois tältä kurjalta planeetalta.

Pelaaja aloittaa pelin yksin, mutta voi värvätä lisää porukkaa pelin edistyessä. Jokainen hahmo voi oppia taitoja 21 eri taidon ryhmästä. Taitoa löytyy aina erilaisten aseiden käytöstä hakkerointiin. Onpa Mars Sagassa oma boxikin. Pelaajien arvot näkyvät numeroiden asemasta pylväinä.



Taisteluosuus on erittäin mielenkiintoinen. Sen voi jättää kokonaan tietokoneen huoleksi tai tapella itse. Taktisessa taistelussa hahmoille annetaan komentojono, jota he yrittävät parhaansa mukaan toteuttaa. Taistelijat on kuvattu ylhäältä ja animoitu. Suoraan sanoen Mars Sagan taistelumekanismi on yksi parhaita kohtaamistani.

Mars Saga on todella erinomainen roolipeli, joka ei hukuta -pelaajaa mittavaan optioröykkiöön, mutta on siitä huolimatta tarpeeksi monipuolinen, ettei puuduttava samankaltaisuus ala rasittaa. Sopii myös aloittelevalle roolipelaajalle.

Testattu:	**C-64**
Grafiikka:	**9**
Pelattavuus:	**9**
Kiinnostavuus:	**9**
Yleisarvosana:	**★★★★★**

Nnirvi

Floppy Magazine 64

Diskettilehti – enemmän iloa tietokoneestasi!

Floppy Magazine on diskettilehti kaikille **Commodore-64**:n käyttäjille! Diskettilehdestä löydät sekä artikkeleita että ohjelmia - ja kaikki heti käyttövalmiina. **1989 on Floppy Magazinen viides ilmestymisvuosi.** Jos et ole vielä tutustunut Floppy Magazineen tai jos tilauksesi on päässyt katkeamaan, nyt on oiva tilaisuus saattaa asia kuntoon!

Jokaisessa Floppy Magazinen numerossa on artikkeleita 64:n käytöstä, käyttäjien niksejä, pokeja peleihin, erikoispalstoja ym. Lisäksi jokaisessa numerossa on paljon ohjelmia: peliohjelmia, hyötyohjelmia ja seikkailipelejä, musiikkia, grafiikkaa ja animaatiota!

Kaksipuolisen levykkeen A-puolella ovat artikkelit ja sarjakuvat. Ohjelmia on koko B-puoli täynnä. Ajattele - yhden ainoan levykepelin hinnalla saat koko vuoden ajan uusia huippuohjelmia suoraan kotiisi kannettuna!

Katso, mitä mieltä lukijamme ovat:

"Kiitokset maan parhaasta lerppulehdestä ja hyvää jatkoa..." "Aivan kiva on lehtenne, vaikka sain vasta ekan floppixeni. Innolla odottelen seuraavaa... Jatkakaa samaan tahtiin" "PS: Lehtenne on muuten tosihyvä keksintö." "Yllätyin lehtenne tutustumisnumerosta niin, että tilaankin nyt paitsi ensi vuoden floppikset, myös kaikki jo ilmestyneet numerot."

Tässä malliksi kaksi tänä vuonna ilmestynyttä numeroa:

Numero 1: Air Combat - ilmataistelupeli, jossa kaksi pelaajaa ottaa lentokoneilla mittaa toisistaan, Direct Hit - savikiekkoammuntapeli, Snoopy-Puzzle - Ressu-palapeli, Deathly Adventure - seikkailu kuolettavassa pyramidissa, Karvinen-show, Paha Juttu - gonzoseikkailu, musiikki- ja grafiikkademoja sekä artikkeleita.

Numero 2: Ohjelmallinen kalenteri, Raw-Master -taistelupeli, Paha juttu 2 - edellistä isompi gonzoseikkailu. Suopon salainen akentti Ilpo Piipponen seikkailee jälleen - tällä kertaa jaksossa kirjeisiin kätketty kuolema. Paljon pieniä hyötyohjelmia sekä tietysti artikkeleita, palstoja, arvosteluja ym.

Floppy Magazinen hinta on ensi vuonna 250,- vuodelta ja vuodessa ilmestyy kuusi kaksipuolista jättinumeroa. Tänä vuonna on ilmestynyt 5 numeroa, mutta vielä ehdit mukaan. Vuoden 1988 ja aikaisemmat vuosikerrat maksavat 220,- Täytä tilauskuponki ja saat jo ilmestyneet numerot postiennakolla ja seuraavat numerot tulevat suoraan kotiisi parin kuukauden välein.

Floppy Magazineissa oleva tieto ei vanhene, joten voit edelleen tilata myös menneiden vuosien vuosikertoja.

Vuoden 1985 Floppy Magazinet tulevat kolmella kaksipuolisella levykkeellä, 1986 Floppikset kolmella kaksipuolisella ja yhdellä yksipuolisella levykkeellä ja vuoden 1987, 1988 ja 1989 lehdet saat kuudella kaksipuolisella levykkeellä.

Tavataan Floppy Magazinen sivuilla!

Guru-hyötyohjelmat

Neljä ohjelmaa yhdellä levykkeellä: Kalenteriohjelma, johon voit merkitä menemiset, tulemiset ja muistettavat. Letter Maker, jolla voit tehdä levykkeelle tallennettavia videokirjeitä. Mukana useita erilaisia merkkisettejä ja mahdollisuus liittää musiikkia mukaan. Softwriter, joka on samantapainen ohjelma, mutta siinä on enemmän optioita ja oma cruncheri. Zambo-Basic, jonka avulla voit tehdä kaikkea, mitä konekielelläkin. Mukana myös demoja Zambon käytöstä.



Chip-hyötyohjelmat

Hyötyohjelmapaketti, jossa rummutusdemo ja pikakäsikirja konekielestä. Maxaloda, jolla voit tallettaa turbolataajan levylle, eikä se vie yhtään tilaa! Heksadumppaus-ohjelma, merkkienmäärittely, sprite-editori, rumpukone, äänten digitoija, sanakokeisiin valmentavia ohjelmia.

KLIK-hyötyohjelmat

Hyötyohjelmapaketti, jossa äänieefektieditori, Imuri-ohjelma, joka lataa levykkeitesi sisällysluettelot ja luetteloi ne automaattisesti, Dir-Editor, jonka avulla voit muokata levykkeitten sisällysluetteloja, Floppy Editor, jonka avulla voit tutkia levykettä suoraan ja saada näin selville vaikkapa seikkailupelien ratkaisut, ohjelma, jolla voit tehdä peleihisi alku-kuvan tai taustat, merkkieditori, grafiikkakuvien printtaus, autoboottaus-ohjelma ym.

Hyötyohjelmat-85

Tekstinkäsittely, tietokanta, pääteohjelma, Basic-ohjelmoijan apu-editori, grafiikkaeditori, nopeita grafiikkarutiineja, assembler debugger/monitor.

Gamepack-pelikokoelma

Archimedes-strategiapeli, New York Blitz - kaupunkipommitus, Vuonna-88 -seikkailupeli - uuden vuoden juhlat ja muisti mennyt, Proffa - Tuhoa hullun tiedemiehen maanalainen tukikohta, Dracula - vampyyriseikkailu.

Flash-pelikokelma

Ilpo ja 3:n valtion tunturivyöhyke - graafinen seikkailupeli, Muskettisoturit-seikkailu, Star Wars -flipperi, Magic House -joystick-seikkailu, kaivos - pieni bisnespeli ym. ym.

ZAP-pelikokoelma

Race with the Devil osa 2, turbomato-ammuntapeli, hiihtopeli, Jatsi-noppapeli, King Arthur -seikkailu, arcade-pelejä ja kolme isoa Ilpo-seikkailua: Errorimysteeri, Levykemysteeri ja Pisnesmysteeri.

Peliohjelmat-85

Floppy Eater- pacman-peli, Othello, Master mind ja paljon arcade-pelejä

Race with the Devil

Arcade-peli, jossa ohjaat pelihahmoa luolaholveista toiseen vanha kehno kintereilläsi. Taatusti haastava kaikkein parhaillekin pelaajille. Saatavan sekä kasettina että levynä.

PRO-hyötykasetti

Parhaat hyötyohjelmat yhdelle kasetille kerättynä. Funktionäppäineditori, äänefektieditori, merkki-editori, grafiikkarutiineja, Debuggeri, printteritulostus ja paljon muuta.

Postita kuponki heti - postimaksu on jo maksettu!

Postitus 12,-

TILAUSKUPONKI

_ Floppy Magazine vuosikerta 1989	250,-
_ Floppy Magazine vuosikerta 1988	220,-
_ Floppy Magazine vuosikerta 1987	220,-
_ Floppy Magazine vuosikerta 1986	220,-
_ Floppy Magazine vuosikerta 1985	220,-

_ Floppypack	150,-	_ Race w. Devil, d	120,-
_ Guru-hyötyohj.	150,-	_ Flash-pelikok.	120,-
_ Chip-hyötyohj.	150,-	_ Zap-pelikok.	120,-
_ Klik-hyötyohj.	150,-	_ Peliohjelmat-85	120,-
_ Hyötyohj.-85	150,-	_ Race-kasetti	120,-
_ PRO-hyötykas.	150,-	_ Gamepack	120,-

Nimi:

Osoite:

Postiosoite:

Allekirjoitus (alle 18-v. holhooja):

Floppy Magazine maksaa postimaksun

Vastauslähetys
Espoo 63/Lupa 11

Floppy Magazine

PL 1

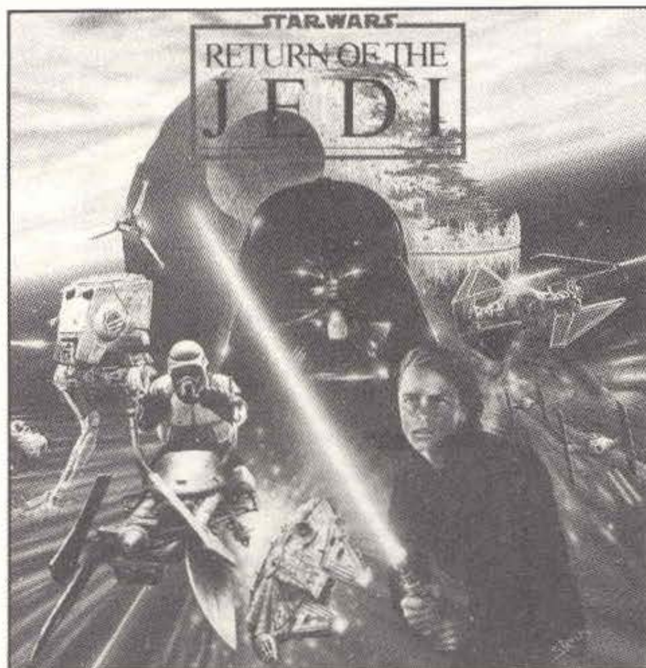
02631 ESPOO

C688

JOULUTERVEISIÄ TRIOSOFTISTA

Tänä jouluna pukki kulkee Triosoftin kautta. Konttoriin pakataan mikrot, pelit ja muut tarvikkeet. Uutuuksia on paljon, tarjoukset ovat mahtavia ja Triosoftin hinnat muutenkin mukavia. Alahan selata tätä lehtistä löydät varmasti paljon kiinnostavaa, mutta toimi pian tilausten kanssa: Jouluna kysytyimmät tuotteet menevät nopeasti.
Tee hyvä uudenvuodenpäätös. Ota ensi vuonna mikrostasi enemmän irti. Ohjelmoi itse, opettele grafiikkaa ja musiikkia. Triosoftista saat kaikki tarpeet.





TRIOSOFT 3 VUOTTA!

Meillä on synttärit! Kiitos asiakkaillemme menneestä vuodesta, hyvää joulua ja onnellista uutta vuotta. Juhlistetaan tilaisuutta hyvillä tarjouksilla:

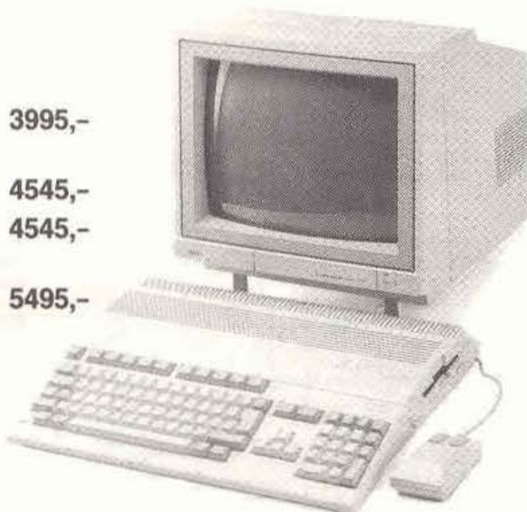
Red Storm Rising C64 kas **95,–**, disk **129,–**
Rambo III C64 kas **59,–**, disk **95,–**
Starglider II **169,–** (Amiga ja Atari ST)
Pepsi Challenger MSX **59,–**
The Games Winter Edition MSX **59,–**
Out Run **125,–** (Amiga ja Atari ST)
Return Of The Jedi **125,–** (Atari ST)
Return Of The Jedi C64 kas **59,–** Disk. **95,–**

Tarjoukset voimassa 15.1.1989 asti.

TUHTI PAKETTI PUKINKONTTIIN

Konepaketit ja oheislaitteet.

Amiga 500 + modulaattori + tekstinkäsittelyohjelma (mukana suomenkielinen opaste)	**3995,–**
Amiga 500 + modulaattori + Photonpaint grafiikkaohjelma (mukana suomenkielinen opaste)	**4545,–**
Amiga 500 + modulaattori + Pro Sound äänen digitoija	**4545,–**
Amiga 500 + Stereo monitori 1084 S + tekstinkäsittelyohjelma (mukana suomenkielinen opaste)	**5495,–**





KUUKAUDEN HUIPPUTARJOUS!

Amigaan täysin yhteensopiva lisälevyasema. Kapasiteetti 1 Mega, Formatoituna 880 K.
Tavaraa rajoitettu määrä, joten tilaa heti!

Käteishinta **950,–**

Osamaksulla: Erä I 600 mk + erä II 500 mk = 1 100 mk

Amiga 500 + Stereo monitori 1084 S + Photonpaint grafiikkaohjelma (mukana suomenkielinen opaste)	**6195,–**
MEGA Amiga + Stereo monitori 1084 S	**6195,–**
Commodore 1500 C värikirjoitin	**3500,–**
Commodore 1250 MPS matriisikirjoitin + Kaapeli	**1950,–**
Lisämuisti 512 K	**980,–**
Midi	**350,–**

MIKÄPÄ SEN PAREMPI JOULULAHJA KUIN TIETOKONEPELI

COMMODORE 64

Toiminta/seikkailupelit

Roadblasters	70,-/A
Barbarian II	70,-/A
Salamander	70,-/A
Summer Olympiad	70,-/A
The Games Winter Edition	70,-/A
Vindicator	70,-/A
Empire Strikes Back	70,-/A
Bionic Commandos	70,-/A
Football Manager II	70,-/A
Netherworld	70,-/A
Platoon	70,-/A
Out Run	70,-/A
Overlander	70,-/A
Airborne Ranger	109,-/B
Stealth Fighter	109,-/B
Gunship	109,-/B
Pirates	109,-/B
Vietnam	109,-/B
Microproce Soccer	109,-/B
Peter Beardsley's Int.Soccer	70,-/A
Typhoon	70,-/A
Mickey Mouse	70,-/A
Garfield	70,-/A
Fox Fights Back	70,-/A
Last Ninja II	109,-/B
Solider Of Fortune	70,-/A
Power Pyramids	70,-/A
Cybernoid II	70,-/A
Artura	70,-/A
Butcher Hill	70,-/A
Dark Fusion	70,-/A
Technocop	70,-/A
Daley Thopson's Olymp. Chal	70,-/A
Fernandez Must Die	70,-/A
Victory Road	70,-/A
Rambo III	59,-/95,- Disk
Batman	70,-/A
Operation Wolf	70,-/A
Armalyte	70,-/A
Savage	70,-/A
Live And Let Die	70,-/A
Captain Blood	70,-/A
Trivial Pursuits II	146,- Disk
Jack The Ripper	70,-/A

C64 Rooli/Tekstipelit

Questron II	146,- Disk
Eternal Dagger	146,- Disk
Might And Magic	187,- Disk
Realms Of Darkness	187,- Disk
Fairy Tale Adventure	187,- Disk
Corruption	146,-
Ultima v	169,-
President Is Missing	109,-/B
D & D Pools Of Radiance	187,- Disk

C64 Kokoelmat

Gold, Silver, Bronze	109,-/B
We Are The Champions	70,-/A
Magnifisent 7	70,-/A
Taito's Coin-Op Hits	109,-/B
Konami's Arcade Hits	70,-/A
Live Ammo	70,-/A
Arcade Force Four	70,-/A
History In The Making	187,-/240,- Disk
Space Ace	109,-/B
Ten Great Games III	109,-/B

MSX

California Games	70,-
The Games Winter Edition	59,-
Strip Poker II	70,-
Kings Valley II moduli	179,-
Pepsi Challenger	70,-
Aliens	70,-
Army Moves	70,-
Auf Wiedersehen Monty	70,-
Batman	70,-
Colossus Chess 4.0	70,-
Deathwish III	59,-
Elite	109,-/B
F-1 Spirit	179,-
Flintstones	70,-
Football Fortunes	70,-
Gary Lineker	70,-
Gauntlet	25,-
Goonies	169,-
Gunsmoke	70,-
Hunt For Red October	109,-
Hyperrally	169,-
Hypersports I	169,-
Hypersports II	169,-
Hypersports III	169,-
Indianna Jones	70,-
Jack The Nipper II	70,-
Kings Valley	169,-
Knight Orc	109,-
Living Daylights	70,-
Master Of Universe The Movie	70,-
Maze Of Galious	169,-
Metal Gear (MSX 2 Only)	179,-
MSX Classics	70,-
Nemesis	169,-
Nemesis II	179,-
Night Orc	109,-
Penguin Adventure	169,-
Salamander (MSX 1)	179,-
Soccer (Konami)	169,-
Terramex	70,-
Tetris	70,-
Treasure Of Usas (MSX 2 Only)	179,-
Venom Strikes Back	70,-
Winter Games	70,-
World Games	70,-
180	28,-
BMX Simulater	22,-
Brian Jacks Superstar	22,-
Colony	22,-
Dizzy Dice	22,-
Eddie Kidd	22,-
Feud	22,-
Firehawk	22,-
Flash Gordon	28,-
Formula One Simulator	22,-
International Karate	35,-
Jackle And Wide	22,-
Judo Uchi Mata	22,-
Master Chess	22,-
Milk Race	22,-
Ocean Conqueror	28,-
Pro Snooker	22,-
Reflex	22,-
Sea King	22,-
Soccer Boss	22,-
Speed King	22,-
Steve Davis Snooker	22,-
Storm	22,-
Stormbringer	28,-
Streaker	22,-
Vampire	22,-
Video Poker	22,-
Voidrunner	28,-

IBM PC

Ace Of Aces	146,-
Arkanoids	146,-
Balance Of Power	187,-
Beyond Zork	187,-
California Games	187,-
Corruption	187,-
Dark Castle	187,-
Defender Of The Crown	187,-
Epyx On PC	187,-
F-16 Falcon	280,-
Gettysburg	240,-
Hunt For Red October	187,-
Ikari Warriors	146,-
Side Coinder	70,-
4 × 4 Off Road Racing	146,-
Space Racer	187,-
Firepower	187,-
Ingrids Back	146,-
World Darts	70,-
Sargon 3 Chess	187,-
Airbourne Ranger	187,-
Street Sports Soccer	146,-
Might & Magik	240,-
Pirates	187,-
Police Quest	146,-
Roadwar 2000	187,-
Silent Service Street Sports	187,-
Basketball	187,-
Summer Games II	146,-
Superstar Ice Hockey	187,-
Tetris	146,-
Ultima IV	187,-
Universal Military Sim	187,-
Wizball	146,-
World Class Leaderboard	187,-

AMIGA

Rocket Ranger	240,-
Nebulus	146,-
Trivial Pursuit II	146,-
Impossible Mission II	146,-
Autoduel	187,-
Ingrids Back	146,-
Superstar Ice Hockey	187,-
Mega Pack (6 Peliä)	187,-
International Soccer	146,-
Fernandez Must Die	187,-
Driller	187,-
Hit Disk Vol. 1	187,-
Super Six	187,-
Joe Blade II	146,-
Cybernoid	146,-
Motorbike Madness	146,-
D.T Olympic Chall	187,-
Garfield (Karvinen)	187,-
Chronos Quest (Psygnosis)	240,-
Sargon III Chess	187,-
Capone	240,-
Carrier Command	187,-
Zynaps	146,-
Starglider II	187,-
Tetra Quest	146,-
Side Arms	146,-
Platoon	187,-
Menance (Psycnosis)	146,-
Zoom	146,-
Summer Olympiad	146,-
Major Mation	146,-
Bomback	187,-
Ultima IV	187,-
Alien Syndrome	187,-
Barbarian	187,-
Bermuda Project	187,-
Empire Strikes Back	146,-
Flintstones	146,-
Kikstart II	70,-
Sidewinder	70,-
King Of Chicago	240,-
Leatherneck	146,-
Leisure Suit Larry	146,-
Obliterator	187,-
Phantasie III	187,-
Roadwar Europa	187,-
Silent Service	187,-
Strip Poker II +	109,-
Tangelwood	146,-
Three Stooges	240,-
Xenon	146,-
Pro Sound (digitoija)	695,-

ATARI ST

Stormbringer	146,-
Hit Disk Vol. 1	187,-
Boal (Psygnosis)	146,-
Action ST	146,-
Lombard Rac Rally	187,-
Live And Let Die	146,-
Driller	187,-
SDI (Activision)	146,-
Int. Karate +	146,-
Eliminator	146,-
Space Racer	146,-
Mega Pack	187,-
Fernandez Must Die	187,-
Hostages	187,-
Menace	146,-
Cybernoid II	146,-
Ingrids Back	146,-
Sky Chase	146,-
Chronos Quest	146,-
Motorbike Madness	146,-
Warship (SSI)	240,-
Tetra Quest	146,-
Daley Thomson Olympic	146,-
Ocean 5 Star Compilation	187,-
Where Time Stood Still	146,-
Zynaps	146,-
Starglider II	187,-
1943	146,-
Night Raider	146,-
Super Hang On	146,-
Garfield	146,-
Alien Syndrome	146,-
Annals Of Rome	187,-
Barbarian	187,-
Bermuda Project	187,-
Bubble Bobble	146,-
Buggy Boy	146,-
Carrier Command	187,-
Defender Of The Crown	240,-
Dungeon Master	187,-
Empire Strikes Back	187,-
Flintstones	146,-
Gauntlet II	187,-
Gunship	187,-
Hunt For Red October	187,-
Ikari Warriors	146,-
Impossible Mission II	146,-
Leatherneck	146,-
Obliterator	187,-
Outrun	146,-
Platoon	146,-
Predator	146,-
Sidewinder	70,-
U.M.S.	187,-
Xenon	146,-

Hinnat ovat postimyyntihintoja.
Disketit A = 109 mk ja B = 146 mk.

POSTIMYYNTI 931-130 292 TAI 90-835 566 KLO 10–20.00

KIRJALLISUUS

Jos konstit loppuvat kesken eikä kavereilta (tai Triosoftista) neuvoja löydy, ota avuksi kunnon kirjat. Triosoftin valikoimasta mm.

AMIGALLE

Amiga Tricks and Tips (315 s.) 165,–
Amiga Basic Inside and Out (547 s.) 165,–
Amiga for Beginners (177 s.) 120,–
Amiga Machine Language (254 s.) 150,–
Advanced Amiga Basic (466 s.) 185,–
Amiga Hardware Reference Manual (312 s.) 250,–
Amiga Intuition Reference Manual (362 s.) 250,–
ROM Kernel Reference Manual Exec (268 s.) 250,–
ROM Kernel Reference Libraries & Devices (1034 s.) 380,–
Inside Amiga Graphics (308 s.) 185,–
Programming the 68000 (539 s.) 230,–

ATARI ST:LLE

Tricks and Tips on the ST (260 s.) 165,–
ST Introduction to MIDI (256 s.) 165,–
Atari ST Machine Language (275 s.) 165,–
ST Basic to C (231 s.) 165,–
Concise Atari ST 68000 Programmers Reference (378 s.) 185,–
ST Disk Drives Inside & Out (403 s.) 185,–
Mastering Sound and Music on the ST (280 s.) 185,–
Using ST Logo on the Atari (300 s.) 120,–
Atari ST Internals (472 s.) 165,–

Valikoimaamme kuuluu paljon muitakin kirjoja. Täydellisempi luettelo julkaistaan Triopostissa — jos sinulla ei sitä vielä ole, pyydä ihmeessä ilmainen numero!

GRAFIIKKA JA VIDEO

Mikrollasi voit tehdä mahtavaa grafiikkaa — tarvitset vain oikeat ohjelmistot ja omat ideasi ja taitosi. Näillä tarvikkeilla päästät mielikuvituksen valloilleen.

AMIGALLE

Photon Paint 650,–
Digi-Paint 540,–
Aegis Animator/Images 720,–
Aegis Videoscape 3D 1150,–
PageFlipper Plus F/X .... KYSY!
Animate 3D .... KYSY!
Digi/View A500 + Palikka 1650,–
DigiPic Frame Grabber 2150,–
Baxall m/v videokamera — yhteensopiva Digi-Viewin ja DigiPic'in kanssa
Genlock by Rendale 2500,–
Spectrum 512 580,–
Paintworks 290,–
Hyperpaint 225,–
Advanced Art Studio 195,–
GFA Artist 440,–
GFA Vector 290,–
Master CAD 1350,–

ST:LLE

Aegis Animator 470,–
Degas Elite 290,–

Muistathan, että laitekauppojen yhteydessä voidaan suunnitella sinulle sopiva kone- + grafiikkaohjelmistopaketti.

MUSIIKKI

Rakenna mikrosi ympärille musiikkikeskus — mahdollisuuksia on paljon! Toteuta sävellyksesi mikrolla. Ohjaa MIDI-laitteistoja ja syntikoita. Digitoi ääniä ja musiikkia ja muokkaa niitä. Hyviä ohjelmistoja ja tarvikkeita löytyy vaikkapa seuraavista esimerkeistä — Triosoftin listoilla on vielä muitakin.

AMIGALLE

Aegis Sonix; MIDI-yhteensopiva nuottikirjoitus/patcheri, 2 levarille 550 Soundscape Pro MIDI Studio; studioluokan sekvensseri/patcheri/MIDI-ohjelmisto 1720,–
Synthia; digitaalisten ja IFF-soundien kehittäminen ja muokkaaminen, syntetisaattoriohjelma 770,–
Drum Studio; 20 digitoitua rumpuääntä, 5000 soundia 220,–
Futuresound; äänendigitointi, sisältää mikrofonin 1640,–
Pro Sound Designer; äänendigitoija/sampleri + ohjelmisto 695,–
EZ Track ST Plus; 20-raitasekvensseri 560,–
EZ Score Plus; nuottitulostus EZ Track Plussalle 780,–
Pro 24 V3.0; Steinbergerin studioluokan nauhuri/sekvensseri, 24-raitaa, vaatii vähintään megan muistia 2700,–
DX Android; DX7-syntetisaattoriohjelma/patcheri/kirjasto/editori/generaattori 2100,–
Pro Sound Designer; äänendigitoija/sampleri + ohjelmisto 695,–
ST Replay V4.0; äänendigitoija/sampleri + ohjelmisto 680,–

ATARI ST:LLE

C-Lab Creator; reaaliaikainen moniraitasekvensseri/editori 2450,–
C-Lab Notator; reaaliaikainen 64-raitasekvensseri/editori/tulostusohjelma 3700,–

Tehdään sinulle MIDI-paketti: tietokone + syntetisaattori + ohjelmistot. Ota yhteyttä, niin suunnitellaan paketti juuri sinulle sopivaksi.

Jouluruuhkassa linjat saattavat mennä tukkoon, joten kannattaa käyttää TILAUSKORTTIA!

TRIOSOFTIN MYYMÄLÄT

TRIOSOFT
SATAKUNNANKATU
KUNINKAANKATU
ANTTILA
FINLAYSON
Kielotie
Kävelykatu
Talvikkitie
Ollimari TRIOSOFT
Kultarikontie
TORI

Kuninkaakatu 10
TAMPERE

Kultarikontie 1
TIKKURILA

TRIOSOFT

PL 14
33521 TAMPERE



931-130 292
90-835 566



Joulukuussa päivystys klo 10–20.00



TRIOSOFT MAKSAA POSTI-MAKSUN

TRIOSOFT
Sopimus 33520/3
33003 TAMPERE

TILAUSKORTTI

Tilaan seuraavat tuotteet

Tilaan seuraavat tuotteet	HINTA	Kasetti	Disketti

Varalle, jos jokin on loppunut kesken

Mikro ______
Nimi ______
Osoite ______
Postinumero ______
Paikkakunta ______

Alle 18-vuotiailta huoltajan allekirjoitus.
Lähetyksiin lisätään 15 mk postikulut.

ATARI ST TRIOSOFTISTA



Atari 520 + Super Pack pelipaketti. Sisältää koneen, kaksipuolisen levyaseman, hiiren, suomenkielisen käyttöjärjestelmän ja tekstinkäsittelyohjelman, sekä seuraavat pelit:
Marble Madnes, Test Drive, Beyond The Ice Palace, Buggy Boy, Eddie Edwards Super Ski, Ikari Warriors, Thunder Cats, Ranarama, Zynaps, Quadralien, Starquake, Chopper X, Road Wars, Xenon, Arkanoid, Wizball, Black Lamp, Genesis, Thrust, Second Out Ja X

KOKO MAHTAVA PAKETTI HINTAAN **3790,-**

JOYSTICKIT

Chellenger **60,-**
VG 200 AQ **120,-**
Cruiser **100,-**
Cruiser II (Autofire) ... **120,-**
Crystal **129,-**
Navigator **129,-**
Euromax Elite **120,-**
Tac II **100,-**
Tac 5 .... **149,-**
Tac 30 .... **120,-**
Phasor One **100,-**
Pro 5000 .... **149,-**

DISKETIT, KOTELOT JA TARVIKKEET

SÄILYTYSKOTELOT			LAATU DISKETIT (kaksipuoliset)				
TILAVUUS	100 kpl	50 kpl		10 kpl	30 kpl	50 kpl	100 kpl
3.5"	120 mk	80 mk	3.5"	129 mk	360 mk	625 mk	1 190 mk
5.25"	100 mk	70 mk	5.25"	55 mk	150 mk	225 mk	400 mk

MSX KASETTIASEMA

Nyt on saatavilla Triosoftista varmatoiminen data-nauhuri MSX-koneisiin. Latausongelmia ei enään ole, jonka takaa nauhurin äänen tason säätömahdollisuus. Laitteeseen sisältyy verkkoliitin ja tarvittavat kaapelit. Takuu puoli vuotta.
Hinta **290,-**

KILPAILU

Tilaa tällä kortilla tuotteita Triosoftista, osallistut samalla kilpailuun, jonka palkintoina on 3 kpl levyasemia ja 20 pelipalkintoa. Palkinnot voi valita Amiga, Atari ST, Commondore 64, MSX tai IBM PC tuotteista. Jos haluat vain kilpailuun, lähetä erillinen postikortti. Arvonta suoritetaan 15.1.1989.

Toivottavasti vastaat myös kysymyksiimme:

1. Mistä hankit tietokonetuotteet

☐ Olen Triosoftin kanta-asiakas

☐ Ostan joskus Triosoftista, joskus .... sta

☐ Olen ensimmäistä kertaa Triosoftin asiakas

2. Triosoftin hinnat ja valikoima ovat mielestäni

☐ Hyvät

☐ Keskitasoiset

☐ Huonot (ei kai...)

3. Terveiseni Triosoftille:

____

____

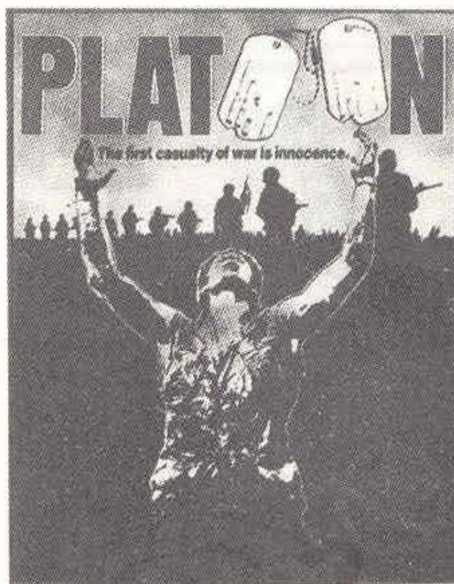
____

____

____

____

LAUTAPELEJÄ



Nyt on saatavilla Triosoftissa muutamia hyviä lautapelejä joissa ei tarvita tietokonetta. Joulukuun erikoistarjouksena sotastratekialautapeli PLATOON joka on taatusti monipuolisempi ja kiinnostavampi kuin monille tuttu tietokoneversio. Paketin englanninkielisen materiaalin lisäksi seuraa suomenkielinen käännös ohjeista. Sopii koko perheelle.

TARJOUSHINTA **169,-**